Aus der Abteilung für Kinderchirurgie
(Leiter: Professor Dr. med. J. Waldschmidt)
des Fachbereiches Universitätsklinikum Steglitz
der Freien Universität Berlin

---

# DIE RELAPAROTOMIE IM KINDESALTER

## (Analyse des eigenen Krankengutes 1972-1982)

Dissertation
zur
Erlangung der zahnmedizinischen Doktorwürde
am Fachbereich Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde
der Freien Universität Berlin

vorgelegt von
Zahnarzt Deckert, Lutz
aus Malente

1985

Aus der Abteilung für Kinderchirurgie
(Leiter: Professor Dr.med. J.Waldschmidt)
des Fachbereiches Universitätsklinikum Steglitz
der Freien Universität Berlin

---

# D I E  R E L A P A R O T O M I E

# I M  K I N D E S A L T E R

(Analyse des eigenen Krankengutes 1972-1982)

Dissertation
zur
Erlangung der zahnmedizinischen Doktorwürde
am Fachbereich Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde
der Freien Universität Berlin

vorgelegt von
Zahnarzt Deckert, Lutz
aus Malente

Referent : Professor Dr.med. J.Waldschmidt
Korreferent: Professor Dr.med. W. Haße

Gedruckt mit Genehmigung des Fachbereichs Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde der Freien Universität Berlin

Promoviert am: 11.Mai 1985

INHALTSVERZEICHNIS

1. Einleitung

2. Zielsetzung

3. Definition der Früh-Relaparotomie

4. Ursachen der Früh-Relaparotomie

5. Material und Methodik
   5.1 Die Laparatomie
   5.2 Die Relaparotomie

6. Auswertung
   6.1 Auswertungsrichtlinien
   6.2 Auswertung nach der formalgenetischen Ursache der Relaparotomie
   6.2.1 Manifestation von Erkrankungen, die übersehen worden sind.
   6.2.1.1 Häufigkeit
   6.2.1.2 Manifestation von intraabdominellen Vorerkrankungen
   6.2.1.3 Alter und Geschlecht
   6.2.1.4 Latenz und Letalität
   6.2.2 Intraoperative Fehlbeurteilung von Befunden
   6.2.2.1 Häufigkeit
   6.2.2.2 Intraoperative Fehlbeurteilung von Befunden
   6.2.2.3 Alter und Geschlecht
   6.2.2.4 Latenz und Letalität

6.2.3 Mechanische Komplikationen
6.2.3.1 Häufigkeit
6.2.3.2 Mechanische Folgezustände
6.2.3.3 Alter und Geschlecht
6.2.3.4 Latenz und Letalität
6.2.4 Funktioneller Ileus durch infektiöse Komplikationen
6.2.4.1 Häufigkeit
6.2.4.2 Funktionelle Folgezustände durch infektiöse Komplikationen
6.2.4.3 Alter und Geschlecht
6.2.4.4 Latenz und Letalität
6.2.5 Postoperative Wundheilungsstörungen
6.2.5.1 Häufigkeit
6.2.5.2 Postoperative Wundheilungsstörungen mit mechanischer oder funktioneller Passagebehinderung
6.2.5.3 Alter und Geschlecht
6.2.5.4 Latenz und Letalität
6.2.6 Praeoperativ erworbene Erkrankungen
6.2.6.1 Häufigkeit
6.2.6.2 Systemische Begleit- und Grunderkrankungen
6.2.6.3 Alter und Geschlecht
6.2.6.4 Latenz und Letalität
6.2.7 Die postoperative Blutung
6.2.7.1 Häufigkeit
6.2.7.2 Alter und Geschlecht
6.2.7.3 Latenz und Letalität

6.3 Relaparotomiefrequenz bezogen auf die Primäreingriffe
6.3.1 Manifestation von Erkrankungen, die übersehen worden sind.
6.3.2 Intraoperative Fehlbeurteilung von Befunden
6.3.3 Mechanische Folgezustände
6.3.4 Funktioneller Ileus durch infektiöse Komplikationen
6.3.5 Operative Wundheilungsstörungen
6.3.6 Praeoperativ erworbene Erkrankungen
6.3.7 Postoperative Blutung

7. Diskussion
7.1 Häufigkeit
7.2 Alters- und Geschlechtsverteilung
7.3 Letalität
7.4 Ursachen
7.4.1 Manifestation von Erkrankungen, die übersehen worden sind.
7.4.2 Intraoperative Fehlbeurteilung von Befunden
7.4.3 Mechanische Folgezustände
7.4.4 Funktioneller Ileus durch infektiöse Komplikationen
7.4.5 Postoperative Wundheilungsstörungen
7.4.6 Praeoperativ erworbene Erkrankungen
7.4.7 Postoperative Blutung

8. Zusammenfassung

9. Patientenfälle

10. Literaturverzeichnis

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41549615_0010

## 1. Einleitung

Der Begriff der Relaparotomie wird in der Literatur meist für Zweiteingriffe verwendet, die durch ein akutes postoperatives Geschehen notwendig werden. Die Relaparotomie ist bei Kindern, besonders im Neugeborenen- und Säuglingsalter, weitaus häufiger indiziert als in der Erwachsenen-Chirurgie.
Die Problematik einer Relaparotomie im Kindesalter ist sehr vielfältig und zwar:

1. Es liegen sehr oft Zweiterkrankungen vor, die einer gleichzeitigen Korrektur bedürfen und übersehen werden können,

2. es bilden sich beim Kind stärkere Verwachsungen nach einem intraabdominellen Eingriff als beim Erwachsenen,

3. es bestehen oft Grunderkrankungen, die die Kinder vital gefährden, wie Mißbildungen des Herzens und der Lungen, des ZNS und des UGS, Aspirationspneumonien, allgemeine und spezifische Infektionen,

4. intraabdominelle Veränderungen bei Kindern mit Tumorleiden durch die Immunsuppression und Bestrahlung,

5. eine praeoperative detaillierte apparative Diagnostik ist entweder nicht möglich oder zu belastend für die Kinder.

Die Indikation zur Relaparotomie ist daher beim Kind frühzeitig zu stellen; im Zweifelsfall ist eine diagnostische Relaparotomie, die keinen Befund erbrachte, günstiger als die verzögerte Versorgung einer postoperativen Komplikation.

Bei der Indikationsstellung zur Relaparotomie unterscheiden wir zwischen der sofortigen Indikation (Ileus, Anastomoseninsuffizienz), der verzögerten Indikation (Peritonitis, Abszeß), und der Indikation aus diagnostischen Gründen ("second look"-Eingriff) (16).
Wohl auf keinem Gebiet der operativen Medizin kommt der schematisch-statistischen Bewertung so wenig, der individuellen Entscheidung jedoch so viel Bedeutung zu. Langjährige Erfahrungen mit einem hohen Maß an Einsatzfreude, operationstechnischem Einfallsreichtum und Verantwortlichkeit sind absolute Voraussetzung: Alles Schriftliche wird sich nur mit Mühe an die hohe Herausforderung herantasten können, wie sie die Problematik der Relaparotomie in psychologischer, physisch belastender und intensiv-medizinischer Hinsicht in sich birgt. Die Grenzen der operativen Medizin werden oft erreicht. Ethische Fragen der "Machbarkeit" und Zumutbarkeit der zu erwartenden Lebensqualität müssen im Einzelfall beantwortet werden (51).

Abdominalchirurgie beim Säugling und Kleinkind ist schon beim Ersteingriff akute Notchirurgie, und es steht jederzeit für eine langwierige, komplizierende Lokalisationsdiagnostik, noch eine allen theoretischen

Anforderungen gerecht werdende praeoperative Vorbereitung zur Verfügung. Noch ungünstiger gestaltet sich jedoch die Ausgangslage für eine, wegen postoperativ auftretenden Komplikationen, notwendig werdende Relaparotomie. Dabei rennt nun die Zeit besonders, denn der Resistenz eines wenige Tage alten Kindes sind enge Grenzen gesetzt. So bedeutet es einen doppelt schweren Entschluß, dem erst kurz zuvor operierten Kind abermals einen Eingriff zuzumuten. Trotzdem sollte diese Entscheidung nicht zu spät gefällt werden.

Die verspätete Indikationsstellung zur Laparotomie ist sicher für eine hohe Mortalitätsziffer verantwortlich. Andererseits ist man wieder erstaunt, wie relativ schnell das Neugeborene sich von der entlastenden Zweitoperation erholt.

Die hier zu besprechenden Komplikationen, die zur Relaparotomie zwingen, treten häufiger auf beim Kleinstkind als beim größeren Kind (8,27,54).

## 2. Zielsetzung

Ziel dieser Arbeit ist es, das eigene Krankengut und die aus dem Schrifttum gesammelten Mitteilungen zu analysieren, 1. um Aussagen zur Häufigkeit und Ätiologie zu gewinnen, damit im Einzelfall eine Prävention möglich wird.

2. Soll geklärt werden, ob die Relaparotomie als Komplikation verschiedener Krankheitsbilder unterschiedlich im Kindes- und im Erwachsenenalter ist.

## 3. Definition der Früh-Relaparotomie

Die Relaparotomie ist definiert als ein Wiederholungseingriff nach abdomineller Operation innerhalb desselben stationären Aufenthaltes ohne zeitliche Beschränkung (16,42,51). Deren willkürliche Begrenzung auf die ersten 14 (64,72,115), 18 (13,39), oder 21 (121) Tage lehnen wir in Übereinstimmung mit der Mehrzahl der Autoren ab (26,31,52,57,85, 91,109,113,115). Der Zweck der Relaparotomie ist die operative Behandlung einer unvermittelt aufgetretenen, lebensgefährlichen Komplikation, die zwar meist, aber nicht unbedingt von der Primäroperation herrühren muß (115).

4. Ursachen der Früh-Relaparotomie

Bei einer Relaparotomie sind formal-genetisch sechs Gruppen in Betracht zu ziehen.

1. Es manifestiert sich eine bereits vor der ersten Operation bestehende Erkrankung, die während des Ersteingriffes übersehen worden ist.

Manifestation von intraabdominellen Vorerkrankungen, die übersehen worden sind:

Meckel'sches Divertikel
Dupplikaturen des Darmes
Tumoren und Zysten des Darmes, der Mesenterien und des Omentum majus
Gewebe-Heterotopien
Epiploitis
entzündliche Darmerkrankungen (Yersinia, Morbus Crohn, TBC, Aktinomykose)
Ductus urachus
Pyosalpinx
abszedierende mesenteriale Lymphadenitis
Obstruktion durch Ascariden
Ingesta
Fremdkörper
Bezoare.

2. Intraoperative Fehlbeurteilung von Befunden während der ersten Operation, die falsch bewertet und daher nicht korrigiert worden sind:

Intraoperative Fehlbeurteilung von Befunden

Malrotation
innere Hernien
kongenitale Ligamente
persistierendes Mesoileum ventrale
Jackson-Membran, Coecum mobile
Mesenterialdefekte
Omentum majus (Defekt, Torsion, Infarkt)
Torsion und Infarzierung einer Appendix epiploicae.

3. Mechanische Komplikationen, die im Anschluß an die Erstoperation entstanden sind:

Mechanische Folgezustände

Fibrinöse Adhäsionen mit Abknickung
Abschnürung und Traktion
stenosierendes Darmwandhämatom
postoperative Invagination
postoperativer Volvulus
sekundäre Defekte im Mesenterium und Omentum
Perforation des Darmes.

4. Funktioneller Ileus durch infektiöse Komplikationen, die nahezu ausschließlich durch infektiöse Prozesse verursacht werden:

Funktionelle Folgezustände durch infektiöse Komplikationen

Stumpfinsuffizienz
Stumpfabszeß
hämatogene Peritonitis
5 Tage-Syndrom
postoperative NEC
Schlingenabszeß, Douglas-Abszeß usw.

5. Postoperative Wundheilungsstörungen mit mechanischer und funktioneller Passagebehinderung:

Wundruptur
Rektusscheidenhämatom
subfasciale Eiterung.

6. Postoperative abdominelle Komplikationen im Rahmen einer systemischen Erkrankung:
Systemische Begleit- und Grunderkrankungen

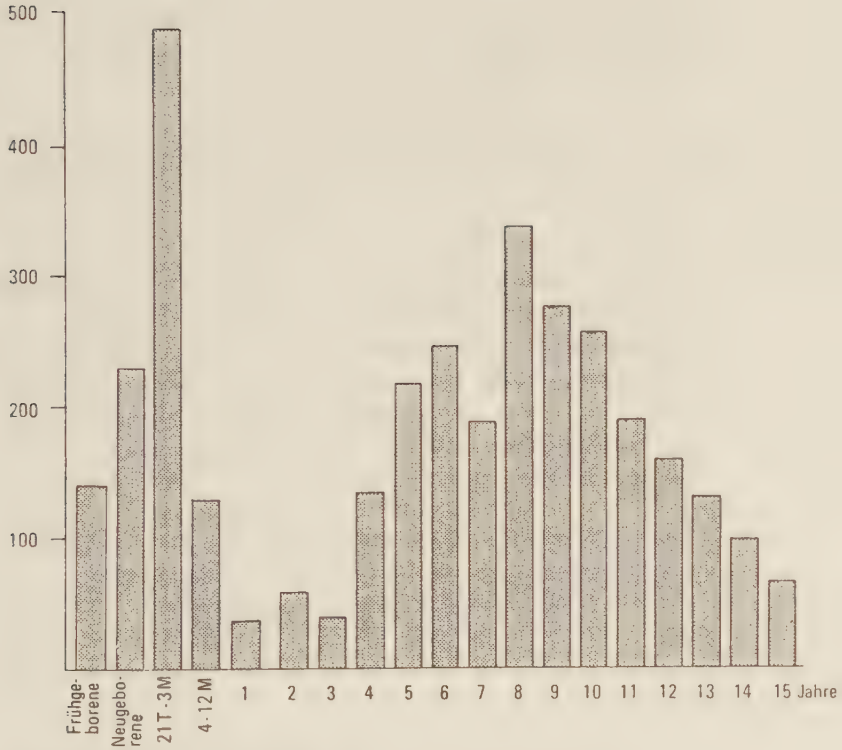
Masern, Scharlach
Typhus
Toxoplasmose
Amöbiasis
Abdominal-TBC
Purpura Schoenlein-Henoch
Yersiniainfektion
Mukoviszidose
Immunvasculitiden bei Kollagenosen.

## 5. Material und Methodik

### 5.1. Die Laparotomie

Im Zeitraum zwischen April 1972 und Mai 1982 sind in der Kinderchirurgischen Abteilung im Klinikum Steglitz der Freien Universität Berlin 3.370 Laparotomien bei Frühgeborenen, Neugeborenen, Säuglingen und Kindern bis zum 15. Lebensjahr durchgeführt worden (Tab. 1, Altersverteilung bei 3.370 Laparotomien im Kindesalter).

Tabelle 1




Altersverteilung bei 3370 Laparotonien
Abteilung füe Kinderchirurgie im Klinikum Steglitz der FU Berlin 1972 – 1982

Davon waren 1.943 Kinder männlichen Geschlechts und 1.427 weiblichen. Dies entspricht einer prozentualen Verteilung von 57,6% für die Knaben und 42,4% für die Mädchen.

Nicht berücksichtigt wurden die Leistenhernien und die Nabelhernien, sofern sie durch eine Inkarzeration kein vollständiges Ileusbild boten und sind im untersuchten Krankengut nicht enthalten.
Unter der Laparotomie wurden die Eingriffe miterfaßt, die den retroperitonelaen Raum betrafen, wenn sie transperitoneal durchgeführt worden sind.

Die Zahlen der Krankheitsbilder sind relativ, da sie die Ausgangssituation bei der Indikationsstellung zur Laparotomie darstellen. Besonders bei den angeborenen Mißbildungen, wo öfters Begleitmißbildungen vorliegen, wurde nur die Läsion als Ausgangsdiagnose erfaßt, die zur Laparotomie gezwungen hat (Tab. 2, Art und Häufigkeit der 3.370 durchgeführten Laparotomien).

Die häufigste Laparotomieursache war mit 59,2% die Appendicitis. In dem 10jährigen Zeitraum wurden 1.997 Appendektomien vorgenommen.

Tabelle 2

Art und Häufigkeit der von April 1972 bis Mai 1982 durchgeführten Laparotomien in der Kinderchirurgischen Abteilung im Klinikum Steglitz der Freien Universität Berlin.

| Diagnose | Laparotomien | Prozent |
|---|---|---|
| Zwerchfellhernie | 49 | 1,4 % |
| Omphalocele | 34 | 1,0 % |
| Gastroschisis | 15 | 0,4 % |
| Atresien/Stenosen im GI | 130 | 3,8 % |
| Pylorospasmus | 253 | 7,5 % |
| Gallengangsatresie/ Hypoplasie | 27 | 0,8 % |
| Hirschsprungsileus | 22 | 0,6 % |
| Mekoniumileus | 19 | 0,6 % |
| Volvulus | 26 | 0,7 % |
| D. omphaloentericus/ D.urachus | 16 | 0,4 % |
| Relaxatio diaphragmatica | 2 | 0,05% |
| Intersex | 7 | 0,2 % |
| Ischiopagus | 1 | 0,02% |
| Ileus bei incarcerierter Hernia inguinalis | 25 | 0,7 % |
| Innere Hernie | 11 | 0,3 % |
| Hiatushernie | 28 | 0,8 % |
| Megacolon | 63 | 1,8 % |
| Abdominoperineale Durchzugsplastik | 20 | 0,6 % |
| Freie Muskeltransplantation, Sudeck | 5 | 0,1 % |
| Intraperiton.Anuspraeter-rückverlagerung | 6 | 0,2 % |
| Operationen an der Gallenblase | 12 | 0,3 % |
| Operationen am Pankreas | 6 | 0,2 % |

Tabelle 2 Fortsetzung

| | | |
|---|---|---|
| Transperitoneale Nierenoperationen | 16 | 0,4 % |
| Portale Hypertension | 3 | 0,08% |
| Splenektomie bei Systemerkrankung | 51 | 1,5 % |
| Milzcyste | 2 | 0,05% |
| Polytrauma | 39 | 1,2 % |
| Intraperitoneale Tumore | 48 | 1,4 % |
| Retriperitoneale Tumore | 36 | 1,1 % |
| Echinococcuscysten | 9 | 0,3 % |
| Rectum-Ca, Peutz-Jeghers-Syndrom | 3 | 0,08% |
| Fremdkörper im GI | 9 | 0,3 % |
| Mesenterialinfarkt | 2 | 0,05% |
| Nekrotisierende Enterocolitis | 77 | 2,2 % |
| Appendizitis | 1997 | 59,2 % |
| Invagination | 92 | 2,7 % |
| Morbus Crohn | 10 | 0,3 % |
| Peritoneal Tuberculose | 1 | 0,02% |
| Magen-XII-Ulcus-Perforation-Blutung | 13 | 0,4 % |
| Frührelaparotomie | 88 | 2,7 % |
| Spätrelaparotomie | 56 | 1,7 % |
| Ileus Sonstige | 38 | 1,1 % |
| Iatrogene Perforationen | 3 | 0,08% |

Tabelle 3

Art und Häufigheit der 1.997 Laparotomien wegen Appendicitis

| | | |
|---|---|---|
| Akute Appendicitis | 1242 | (36,8%) |
| perforierende Appendicitis | 169 | ( 5,0%) |
| Chronisch rezidivierende | 586 | (17,4%) |

32 Mal mußte bei einer Rectumatresie ein Anus praeter transversalis angelegt werden (0,9 %).

92 Kinder wurden wegen eines Invaginationsileus operiert (2,7 %).

Eine Notlaparotomie wurde bei 49 Neugeborenen mit einer Zwerchfellhernie (1,4 %), 34 mit einer Omphalocele (1,0 %) und 15 mit einer Gastroschisis (0,4 %) vorgenommen.

Wegen einer Gallengangsatresie bzw. des Verdachtes auf eine wurde 27 Mal laparotomiert (0,8 %).

22 Mal war ein Hirschsprungileus (0,6 %) und 19 Mal ein Mekoniumileus(0,6 %) die Laparotomieursache.

Ein Darmvolvulus lag 26 Mal (0,7 %) vor.

16 Mal (0,4 %) mußte wegen eines Ductus omphaloentericus bzw. Ductus urachus laparotomiert werden.

2 Mal (0,05 %) wurde eine Relaxatio diaphragmatica über einen abdominellen Zugang versorgt.

Eine diagnostische Laparotomie mit Gonadektomie wurde bei 7 Kindern mit einem Intersex (0,2 %) vorgenommen.

Ein Ischiopagus (0,02 %) mußte wegen einer zunehmenden Ileussymptomatik laparotomiert und gleichzeitig getrennt werden.

Bei 25 Säuglingen (0,7 %) lag eine incarcerierte Hernia inguinalis mit dem vollständigen Bild eines Ileus vor.

11 Mal war eine innere Hernie die Ursache einer Laparotomie (0,3 %).

Bei 28 Kindern wurde wegen einer Hiatushernie laparotomiert (0,8 %).

Eine elektive Laparotomie wurde 63 Mal wegen eines Megacolons durchgeführt (1,8 %).

1242 Kinder wurden wegen einer akuten Appendizitis laparotomiert (36,8 % der Laparotomien), 169 Kinder wegen einer perforierenden Appendizitis (5,0 %) und 586 wegen einer chronisch rezidivierenden Appendizitis (17,4 %).

Bei 253 Säuglingen wurde wegen einer spastisch hypertrophen Pylorusstenose eine Pyloromyotomie (7,5 %) durchgeführt.

144 Mal wurde relaparotomiert und zwar entweder als Frührelaparotomie bei 88 Kindern (2,7 %) oder als Spätrelaparotomie bei 56 Kindern (1,7 %).

Wegen einer Atresie oder hochgradigen Stenose im Gastrointestinaltrakt sind 130 Säuglinge laparotomiert worden.

Tabelle 4

Atresien und Stenosen im Gastrointestinaltrakt

| | | |
|---|---|---|
| Pylorusatresie | 3 | 0,1 % |
| Duodenalatresie/Stenose | 68 | 2,0 % |
| Jejunumatresie | 3 | 0,1 % |
| Ileumatresie/Stenose | 14 | 0,4 % |
| Colonatresie/Stenose | 10 | 0,3 % |
| Rectumatresie | 32 | 0,9 % |
| | 130 | 3,8 % |

Die Zahl der Atresien und Stenosen sind relativ und als Primärdiagnose bzw. Indikation zur Laparotomie ausgewertet. Die absolute Zahl liegt jedoch höher.

Wegen einer Duodenalatresie bzw. Stenose wurde 68 Mal laparotomiert (2,0 %).
Eine Pylorusatresie lag 3 Mal vor.
Eine Jejunumatresie trafen wir 3 Mal (0,1 %) und eine Ileumatresie bzw. Stenose 14 Mal (0,4 %).
Eine Colonatresie 2 Mal und 8 Mal eine hochgradige Colonstenose verursachten eine Laparotomie (0,3 %).

Bei 6 Kindern mußte ein Anus praeter intraperitoneal rückverlagert werden (0,2 %).

Eine abdomino-perineale Durchzugsplastik wegen Rectumatresie wurde 20 Mal als geplante Laparotomie vorgenommen (0,6 %).

Eine freie Muskeltransplantation nach Schmidt wegen Analinkontinenz wurde bei 4 Kindern vorgenommen, ein Rectumprolaps nach Sudeck versorgt (0,1 %).

Es wurden 12 Laparotomien wegen Gallenblasenerkrankungen durchgeführt (0,3 %).

Tabelle 5

Operationen an der Gallenblase

| | | |
|---|---|---|
| Cholecystolithiasis | 5 | 0,14 % |
| Gallenblasenhydrops | 4 | 0,11 % |
| Gallenblasenperforation | 2 | 0,05 % |
| Mirizzi-Syndrom | 1 | 0,02 % |
| | 12 | 0,3 % |

Bei 5 Kindern lag ein Steinleiden der Gallenblase vor (0,14%), bei 4 ein Gallenblasenhydrops (0,11 %), bei 2 eine Gallenblasenperforation (0,05 %) und bei einem ein Mirizzi-Syndrom (0,02% ).

Es wurde 6 Mal am Pankreas operiert (0,2 %) und zwar 3 Kinder wegen einer Pankreatitis, 2 wegen eines Hyperinsulinismus und ein Kind wegen Pankreassequester.

Eine portale Hypertension lag bei 3 Kindern vor und wurde mit einem zentralen splenorenalen Shunt nach WARREN behandelt (0,08 %).

51 Mal wurde wegen einer Systemerkrankung splenektomiert (1,3 %). 2 Milzcysten führten zur Splenektomie (0,05 %).

38 Kinder wurden wegen eines Polytraumas not-laparotomiert (1,2 %).

52 Mal wurde wegen retroperitonealer Prozesse transperitoneal operiert (1,5 %). Operationen davon wurden wegen Nierenerkrankungen bzw. Mißbildungen durchgeführt (0,% %).

Tabelle 6

Transperitonealer Zugang bei retroperitonealen Tumoren

| | | |
|---|---|---|
| Wilmstumor | 19 | o,6 % |
| Neuroblastom | 11 | 0,3 % |
| Sonsiges | 6 | 0,2 % |
| | 36 | 1,1 % |

Es lagen 19 Wilmstumore vor (0,6 %),
11 Neuroblastome (0,3 %).

48 intraperitoneale Tumore (1,4 %) und
9 Echinococcucysten (0,3 %) führten zu einer Laparotomie.

9 Fremdkörper mußten durch eine Enterotomie entfernt werden (0,3 %), 2 Mal lag ein Peutz-Jeghers-Syndrom und 1 Mal ein Rectumkarzinom vor (0,08 %).

2 Mesenterialinfarkte haben zur Laparotomie gezwungen (0,05 %).

77 Frühgeborene und Neugeborene wurden wegen einer nekrotisierenden Enterocolitis operiert (2,2 %).

10 Kinder mit Morbus Crohn mußten laparotomiert werden (0,3 %). Bei einem Kind lag eine Peritonealtuberculose vor (0,02 %).

Bei 13 Kindern, meist mit einer Systemerkrankung, mußte wegen einer Magen- bzw. Duodenalperforation oder Blutung laparotomiert werden (0,4 %).

3 Mal lag eine iatrogene Sigmaperforation vor (0,08 %).

38 Mal ist eine Laparotomie wegen eines Ileus, meist entzündlicher Genese, durchgeführt worden (1,1 %).

## 5.2. Die Relaparotomie

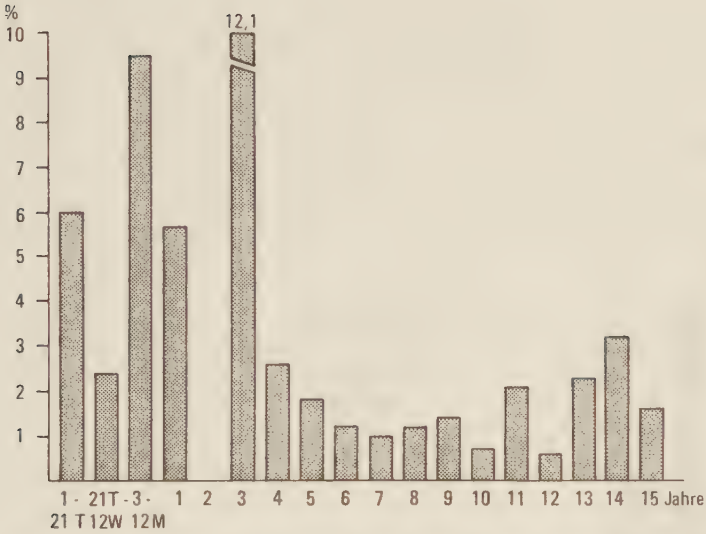
In unserem Krankengut wurden nach 3.370 Laparotomien in einem Zeitraum von 10 Jahren (von April 1972 - Mai 1982) 65 Kinder wegen einer postoperativen Komplikation relaparotomiert. Die Relaparotomiefrequenz liegt demnach bei 1,9 %. Von diesen Patienten verstarben 11 (16,9 %).

Hinzu kommen 10 Kinder, die nach primär auswärts erfolgten Eingriffen zur Relaparotomie zu uns verlegt wurden. Davon verstarb 1 Kind (10,0 %). Der Anteil der primär auswärts operierten Kinder ist in allen nachfolgenden Berechnungen (als absolute Zahl) angegeben.

11 (13) der 65 (75) Kinder mußten mehrfach relaparotomiert werden, so daß insgesamt 76 (88) Relaparotomien durchgeführt wurden.

Tabelle 7 informiert über das Alter der Kinder bei der Laparotomie, die einen Zweiteingriff zur Folge hatte.

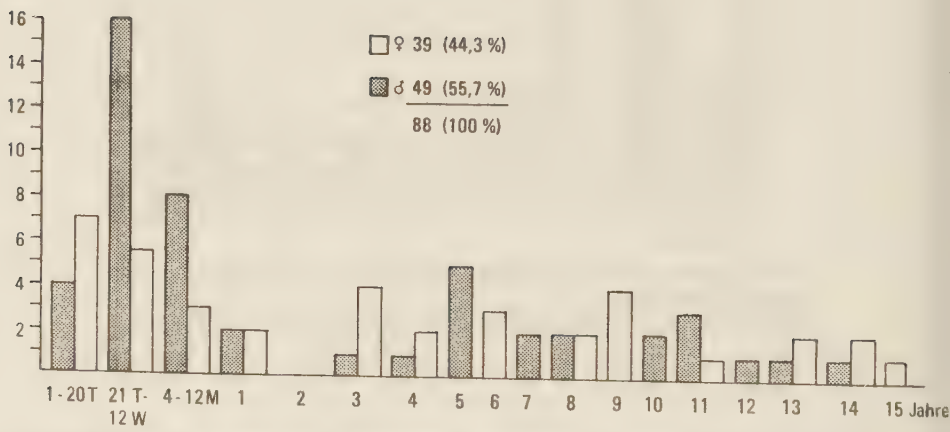
Tabelle 7




Darstellung der prozentualen Aufteilung der Relaparotomien zu den Laparotomien in den einzelnen Altersgruppen.
Abteilung für Kinderchirurgie im Klinikum Steglitz der FU Berlin 1972 – 1982

Tabelle 8 stellt die Anzahl der Relaparotomien in den einzelnen Altersgruppen unter Berücksichtigung des Geschlechtes dar.

Tabelle 8




Darstellung der Anzahl der Relaparatonien in den einzelnen Altersgruppen unter Berücksichtigung des Geschlechts.
Abteilung für Kinderchirurgie im Klinikum Steglitz der FU Berlin 1972 – 1982

Tabelle 9 gibt die Übersicht über die Art und Häufigkeit der den Relaparotomien vorangegangenen Erstoperationen wieder, die Anzahl und Häufigkeit der Relaparotomien bezogen auf die Erstoperation, sowie die Letalität.

Tabelle 9

Art und Inzidenz der den Relaparotomien vorangegangenen Laparotomien, Frequenz, Inzidenz, Letalität der Relaparotomie. Abteilung für Kinderchirurgie im Klinik Steglitz FU Berlin, April 1972-Mai 1982

| Erstdiagnose | Lap.(n) | Inzidenz (%) | Relap. (n) | Frequenz (%) | Inzidenz (%) | Letalität(%) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Appendizitis | 1997 | 60,8 | 16 (23) | 0,8 (1,1) | 21,1 (26,2) | 12,5 (8,6) |
| M. Hirschsprung Megacolon | 85 | 2,5 | 10 | 11,8 | 13,2 (11,4) | 10,0 |
| XII-Atresie | 68 | 2,0 | 5 | 7,3 | 6,6 ( 5,7) | - |
| Malrotation | 43 | 1,3 | 4 | 9,3 | 5,3 ( 4,6) | - |
| Tumor | 84 | 2,5 | 7 ( 8) | 8,3 (9,5) | 9,2 (9,1) | 28,5 (25,0) |
| NEC | 77 | 2,3 | 6 | 7,7 | 7,9 (6,9) | 16,7 |
| Invagination | 92 | 2,8 | 5 | 5,4 | 6,6 (5,7) | - |
| Dünndarmatresie | 17 | 0,5 | 5 | 29,4 | 6,6 (5,7) | 40,0 |
| Gastroschisis | 15 | 0,4 | 4 | 26,6 | 5,3 (4,6) | 25,0 |
| Mekoniumileus | 19 | 0,5 | 3 | 15,7 | 3,9 (3,4) | - |
| Polytrauma | 39 | 1,1 | 2 ( 3) | 5,1 (7,6) | 2,6 (3,4) | 50,0 (33,3) |
| Ileus b. Hernia ing. | 25 | 0,7 | 2 | 8,0 | 2,6 (2,3) | 50,0 |
| Pylorusstenose | 253 | 7,7 | 1 | 0,3 | 1,3 (1,1) | - |
| Innere Hernie | 11 | 0,3 | 1 | 9,1 | 1,3 (1,1) | - |
| Urachusfistel | 16 | 0,4 | 1 | 6,2 | 1,3 (1,1) | - |
| M. Crohn | 10 | 0,3 | 1 | 10,0 | 1,3 (1,1) | - |
| Splenektomie bei Systemerkrankung | 51 | 1,5 | 1 | 1,9 | 1,3 (1,1) | - |
| Sonstiges | 380 | 11,5 | 2 ( 3) | 0,5 (0,7) | 2,6 (4,6) | |
| | 3282 | 100,0 | 76 (88) | 2,3 (2,6) | 100,0 100,0 | 15,7 (10,6) |

## 6. Auswertung

### 6.1 Auswertungsrichtlinien

Die Krankenakten sind nach folgenden 7 verschiedenen zur Relaparotomie zwingenden Ursachen geordnet, ausgewertet und analysiert worden:

1. Manifestation von intraabdominalen Vorerkrankungen, die übersehen worden sind.
2. Intraoperative Fehlbeurteilung von Befunden.
3. Mechanische Folgezustände.
4. Funktionelle Folgezustände durch infektiöse Komplikationen.
5. Postoperative Wundheilungsstörungen mit mechanischer und funktioneller Passagebehinderung.
6. Systemische Begleit- und Grunderkrankungen und
7. Postoperative Blutung (Tabelle 10).

Tabelle 10

Relaparotomiefrequenz, Inzidenz und Letalität nach den Ursachen geordnet. April 1972 - Mai 1982

| Ursache | Laparotomie(n) | Relaparotomie (n) | Frequenz (%) | Inzidenz (%) | Letalität (%) |
|---|---|---|---|---|---|
| Manifestation von Erkranungen, die übersehen worden sind | 3282 | 4 | 0,1 | 4,5 | 25 |
| Intraoperative Fehlbeurteilung von Befunden | 3282 | 6 | 0,18 | 6,8 | - |
| Mechanische Folgezustände | 3282 | 33 | 1,0 | 37,5 | - |
| Funktioneller Ileus durch infektiöse Komplikationen | 3282 | 25 | 0,7 | 28,5 | 28,0 |
| postoperative Wundheilungs-störunge | 3282 | 3 | 0,09 | 3,3 | - |
| praeoperative erworbene Erkrankungen, Systemerkrankungen | 3282 | 13 | 0,4 | 14,8 | 23,0 |
| postoperative Blutung | 3282 | 4 | 0,1 | 4,6 | 25,0 |
| | 3282 | 88 | 2,7 | 100,0 | 13,6 |

## 6.2 Auswertung nach der formalgenetischen Ursache der Relaparotomie.

### 6.2.1 Manifestation von Erkrankungen, die übersehen worden sind.

#### 6.2.1.1 Häufigkeit

Von den 88 durchgeführten Relaparotomien (100 %) wurden 4 davon (4,6 %) wegen einer Manifestation von Erkrankungen, die übersehen worden sind, vorgenommen (Tabelle 11).

Tabelle 11

Relaparotomiefrequenz, Inzidenz und Letalität bezogen auf die Primäreingriffe und nach den Relaparotomieursachen geordnet. April 1972 - Mai 1982



1. Manifestation von Erkrankungen, die übersehen worden sind:

| Erstdiagnose | Laparotomie (n) | Relaparotomie (n) | Frequenz (%) | Inzidenz (%) | Letalität (%) |
|---|---|---|---|---|---|
| Appendizitis | 1997 | 4 | 0,3 | 4,5 | 25 |
| Sonstiges | 1285 | 0 | | | |
| | 3282 | 4 | 0,1 | 4,5 | 25 |

6.2.1.2 Manifestation von intraabdominellen Vorerkrankungen.

Die 4 Relaparotomien mußten wegen folgender, bei dem Ersteingriff übersehener Vorerkrankung durchgeführt werden: 1 mal wegen eines übersehenen Meckel'schen Divertikels (Primäreingriff: Appendektomie bei perforierender Appendicitis).

1 mal wegen einer übersehenen schweren Ileocolitis bei Morbus Crohn (Primäreingriff: Appendektomie bei akuter Appendicitis).

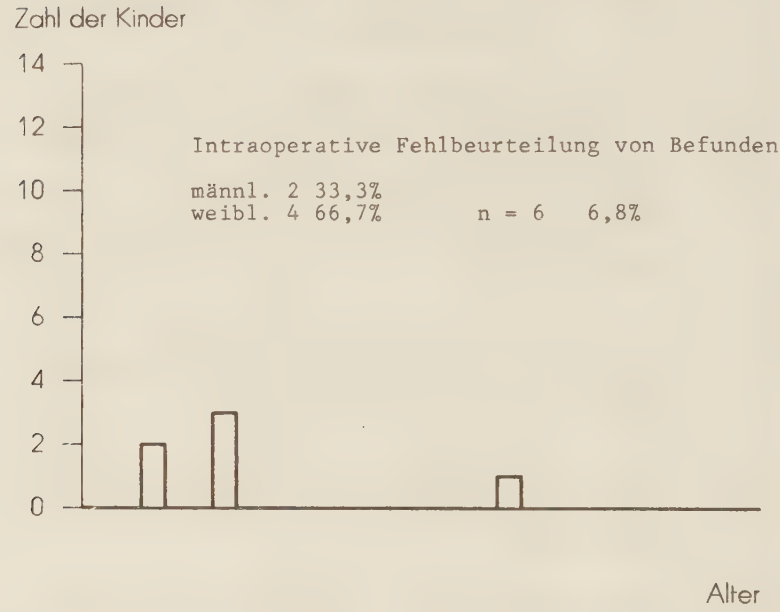
1 mal wegen einer sklerosierenden entzündlichen Omentitis (Primäreingriff: Versuch einer Appendektomie).

1 mal wegen einer Descendens-Stenose bei Morbus Hirschsprung (Primäreingriff: Appendektomie bei perforierender Appendicitis).

6.2.1.3 Alter und Geschlecht

Außer dem einen Neugeborenen sind die übrigen 3 Kinder im Alter von 5, 11 und 14 Jahren wegen einer Manifestation einer übersehenen Vorerkrankung relaparotomiert worden (Tabelle 12).

Alter und Geschlechtsverteilung nach den Relaparotomieursach



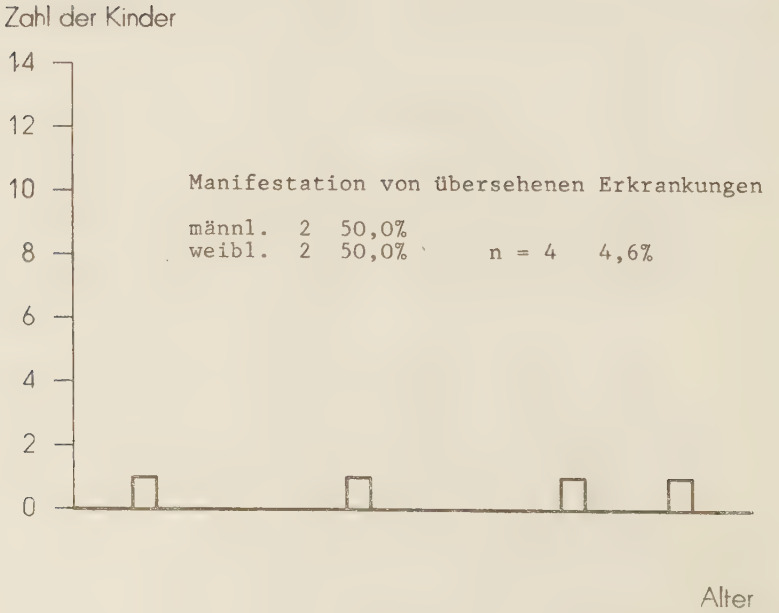
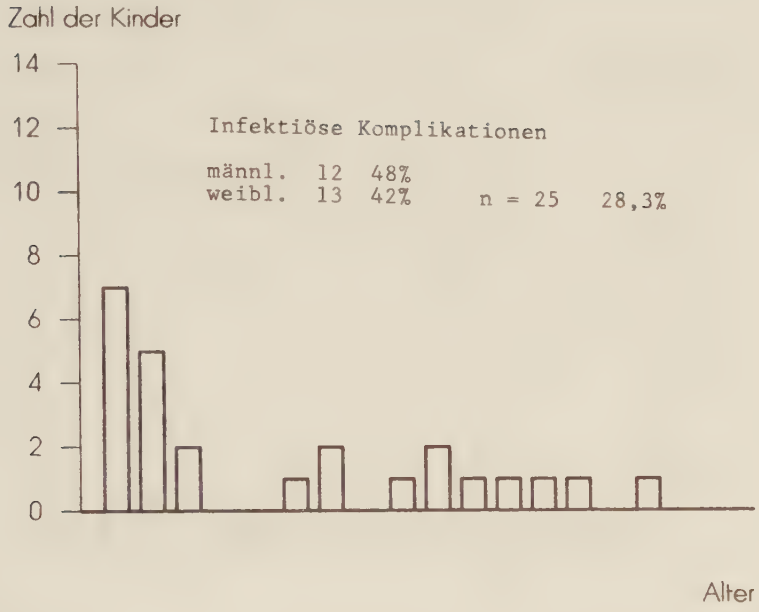
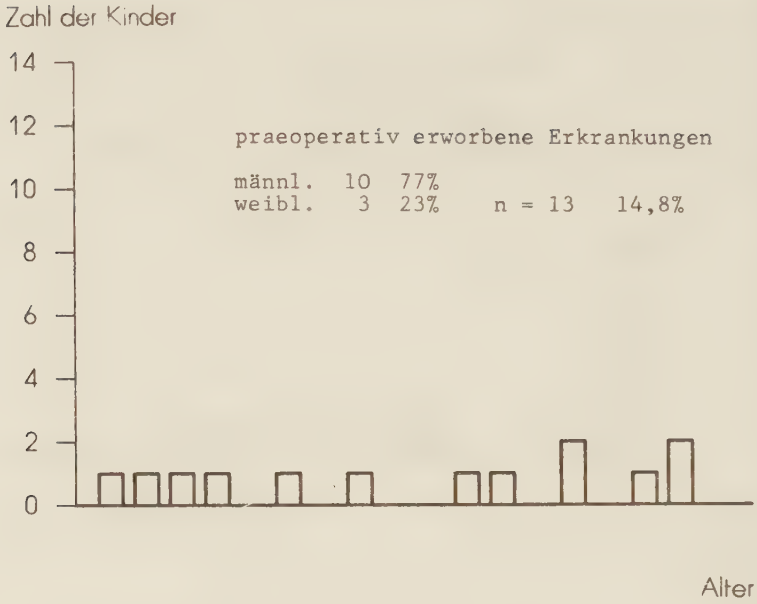



Tabelle 12


Zahl der Kinder
14
12
10
8
6
4
2
0
Infektiöse Komplikationen
männl. 12 48%
weibl. 13 42%
n = 25 28,3%
Alter

Zahl der Kinder
14
12
10
8
6
4
2
0
Mechanische Komplikationen
männl. 19 57,5%
weibl. 14 42,5%
n = 33 37,5%
Alter


Zahl der Kinder
14
12
10
8
6
4
2
0
praeoperativ erworbene Erkrankungen
männl. 10 77%
weibl. 3 23% n = 13 14,8%
Alter

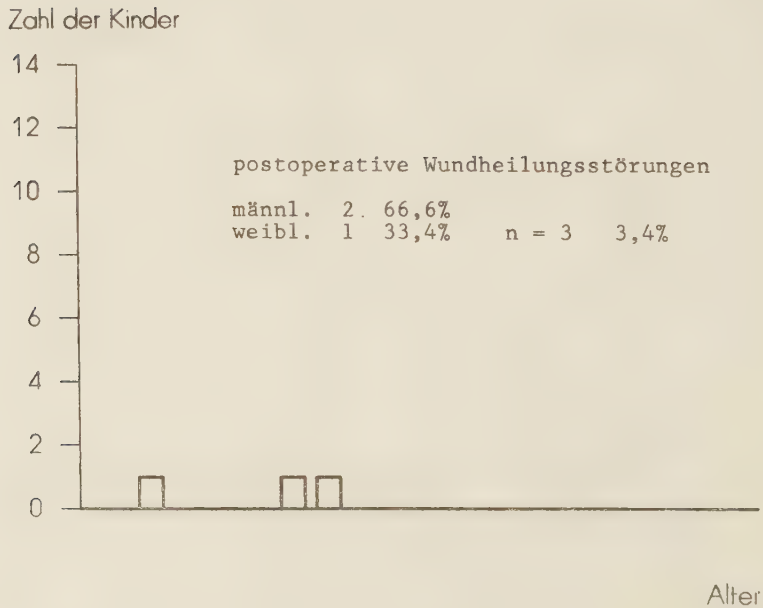
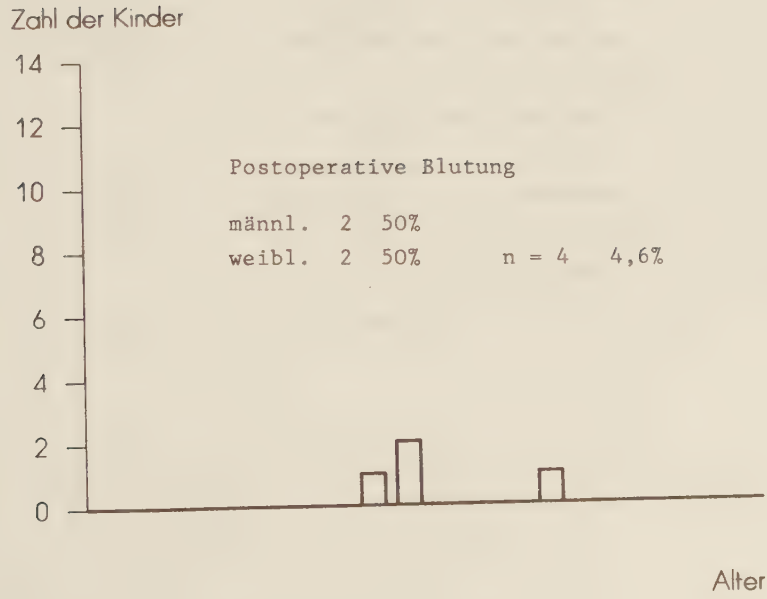

Zahl der Kinder
14
12
10
8
6
4
2
0
postoperative Wundheilungsstörungen
männl. 2 66,6%
weibl. 1 33,4% n = 3 3,4%
Alter

Tabelle 12


Zahl der Kinder
14
12
10
8
6
4
2
0
Postoperative Blutung
männl. 2 50%
weibl. 2 50%
n = 4 4,6%
Alter

6.2.1.4 Latenz und Letalität

Eine mittlere Latenz von 12 Tagen lag zwischen der Laparotomie, die in dieser Gruppe ausschließlich eine Appendektomie war, und der Relaparotomie (Tabelle 13).
Bei diesen 4 Relaparotomien verstarb 1 Kind, dies entspricht einer Letalität von 2,5 % in dieser Gruppe.

Tabelle 13

Latenz in Tagen zwischen Laparotomie und Relaparotomie nach Ursachen.

| Ursache | Latenz (Tage) |
|---|---|
| 1. Manifestation von übersehenen Erkrankungen | 12 |
| 2. Intraoperative Fehlbeurteilung von Befunden | 29 |
| 3. Mechanische Komplikationen | 31,2 |
| 4. Funktioneller Ileus durch infektiöse Komplikationen | 13,7 |
| 5. Postoperative Wundheilungsstörungen | 12,5 |
| 6. Praeoperativ erworbene Erkrankungen | 27,3 |
| 7. Postoperative Blutung | 2,5 |

### 6.2.2 Intraoperative Fehlbeurteilung von Befunden.

#### 6.2.2.1 Häufigkeit

Von 88 durchgeführten Relaparotomien wurden 6 davon (6,8 %) wegen einer intraoperativen Fehlbeurteilung von Befunden während des Ersteingriffes vorgenommen (Tabelle 14).

Tabelle 14

Relaparotomiefrequenz, Inzidenz und Letalität bezogen auf die Primäreingriffe und nach den Relaparotomieursachen geordnet. April 1972 - Mai 1982

2. Intraoperative Fehlbeurteilung von Befunden:

| Erstdiagnose | Laparotomie (n) | Relaparotomie (n) | Frequenz (%) | Inzidenz (%) | Letalität (%) |
|---|---|---|---|---|---|
| Malrotation | 43 | 2 | 4,6 | 2,4 | - |
| Appendizitis | 1997 | 1 | 0,05 | 1,1 | - |
| M. Hirschsprung | 85 | 1 | 1,1 | 1,1 | - |
| Gastroschisis | 15 | 1 | 6,6 | 1,1 | - |
| Pylorusstenose | 253 | 1 | 0,3 | 1,1 | - |
| Sonstiges | 889 | 0 | | | |
| | 3282 | 6 | 0,18 | 6,8 | - |

6.2.2.2 Intraoperative Fehlbeurteilung von Befunden

Bei 2 Kindern wurden während der Erstoperation Atresien des Magen-Darm-Traktes übersehen und zwar eine Pylorusatresie während einer Pyloromyotomie wegen einer spastisch-hypertrophen Pylorusstenose und multiplen Atresien bei der Versorgung einer Gastroschisis mit Nonrotation.

2 Relaparotomien mußten durchgeführt werden, um eine kongenitale Anomalie des Mesocolon transversum zu entdecken, bei Zustand nach einer Erstoperation wegen eines chronischen Dünndarmvolvulus bei Malrotation I und Ladd'sche Adhäsionen.

Bei einer Relaparotomie wurde eine Nonrotation mit Hernierung entdeckt. Voraus gegangen war eine Laparotomie mit Sigmaresektion wegen eines Morbus Hirschsprung.

6.2.2.3 Alter und Geschlecht

Ein 2 Tage altes Neugeborenes und 2 Säuglinge im Alter von 50 und 56 Tagen mußten wegen einer Fehlbeurteilung von Befunden bei der Erstoperation relaparotomiert werden, zwei 1 jährige Kinder und ein 9 jähriges Kind ebenfalls (Tabelle 12).

4 waren weiblichen (66,7%) und 2 männlichen (33,3%) Geschlechts.

6.2.2.4 Latenz und Letalität

Eine mittlere Latenz von 29 Tagen lag zwischen der Laparotomie und der Relaparotomie vor (Tabelle 13).

Die Letalität in dieser Gruppe war 0% (Tabelle 10).

6.2.3 Mechanische Komplikationen

6.2.3.1 Häufigkeit

Von 88 durchgeführten Relaparotomien wurden 33 davon (37,5 %) wegen einer postoperativen mechanischen Komplikation vorgenommen (Tabelle 15).

Tabelle 15

Relaparotomiefrequenz, Inzidenz und Letalität bezogen auf die Primäreingriffe und nach den Relaparotomieursachen geordnet. April 1972 - Mai 1982

3. Mechanische Folgezustände:

| Erstdiagnose | Laparotomie (n) | Relaparotomie (n) | Frequenz (%) | Inzidenz (%) | Letalität (%) |
|---|---|---|---|---|---|
| NEC | 77 | 5 | 6,4 | 5,7 | - |
| XII-Atresie | 68 | 5 | 7,3 | 5,7 | - |
| Malrotation | 43 | 1 | 2,3 | 1,1 | - |
| Invagination | 92 | 4 | 4,3 | 4,5 | - |
| M. Hirschsprung | 85 | 2 | 2,3 | 2,4 | - |
| Appendizitis | 1997 | 7 | 0,3 | 8,0 | - |
| Polytrauma | 39 | 1 | 2,5 | 1,1 | - |
| Darmatresie | 17 | 3 | 17,6 | 3,4 | - |
| Gastroschisis | 15 | 1 | 6,6 | 1,1 | - |
| M. Crohn | 10 | 1 | 10,0 | 1,1 | - |
| Sonstiges | 839 | 3 | 0,3 | 3,4 | - |
| | 3282 | 33 | 1,0 | 37,5 | - |

6.2.3.2 Mechanische Folgezustände

22 Relaparotomien mußten wegen Adhäsionen vorgenommen werden. Bei den übrigen 11 Relaparotomien, die wegen einer mechanischen Komplikation vorgenommen werden mußten, lag 3 mal eine sekundäre Darmstenose, 2 mal ein Darmvolvulus, 2 mal eine Choledochusstenose und jeweils eine Invagination, eine sekundäre Darmatresie, eine Darmabknickung im Bereich der Anastomose und schließlich ein iatrogener Strang vor.

6.2.3.3 Alter und Geschlecht

10 Kinder waren zwischen 3 und 15 Jahre alt. Die übrigen 23 waren jünger als 1 Jahr, meist Neugeborene (Tabelle 12).
19 Kinder waren männlich (57,5%) und 14 (42,5%) weiblich.

6.2.3.4 Latenz und Letalität

Eine mittlere Latenz von 31,2 Tagen lag zwischen der Laparotomie und der Relaparotomie (Tabelle 13).

An mechanischen Komplikationen verstarb kein Kind (Tabelle 10).

6.2.4 Funktioneller Ileus durch infektiöse Komplikationen

6.2.4.1 Häufigkeit

25 (28,3%) der 88 Relaparotomien mußten wegen einer infektiösen Komplikation durchgeführt werden (Tabelle 16).

Tabelle 16

Relaparotomiefrequenz, Inzidenz und Letalität bezogen aud die Primäreingriffe und nach den Relaparotomieursachen geordnet. April1972 - Mai 1982

4. Funktioneller Ileus durch infektiöse Komplikationen:

| Erstdiagnose | Laparotomie (n) | Relaparotomie (n) | Frequenz (%) | Inzidenz (%) | Letalität (%) |
|---|---|---|---|---|---|
| Appendizitis | 1997 | 9 | 0,4 | 10,2 | 11,1 |
| M. Hirschsprung | 85 | 5 | 5,8 | 5,7 | 20,0 |
| Darmatresie | 17 | 2 | 11,7 | 2,2 | 50,0 |
| Gastroschisis | 15 | 2 | 13,3 | 2,4 | - |
| incarc. Hernia ing. | 25 | 2 | 8,0 | 2,4 | 50,0 |
| NEC | 77 | 1 | 1,2 | 1,1 | 100,0 |
| Mekoniumperitonitis | 19 | 1 | 5,2 | 1,1 | - |
| Invagination | 92 | 1 | 1,1 | 1,1 | - |
| Sonstiges | 955 | 2 | 0,2 | 2,3 | 100,0 |
| | 3282 | 25 | 0,7 | 28,5 | 28,0 |

6.2.4.2 Funktionelle Folgezustände durch infektiöse Komplikationen

25 Kinder mußten wegen Folgezuständen durch infektiöse Komplikationen relaparotomiert werden. 9 (36 %) entwickelten postoperativ eine nekrotisierende Enterocolitis, und es mußte ein Zweiteingriff vorgenommen werden.

8 Relaparotomien (32 %) von den 25, die wegen infektiöser Komplikationen durchgeführt wurden, sind wegen einer Stumpf- bzw. Anastomosen-insuffizienz vorgenommen worden.

5 Relaparotomien (20 %) von den 25 erfolgten nach postoperativ entwickelten Schlingenabszessen.

Schließlich 3 Relaparotomien (12 %) wurden bei einem s.g. 5-Tage-Syndrom nach Appendektomie durchgeführt.

9 mal erfolgte eine Relaparotomie wegen funktioneller Folgezustände durch infektiöse Komplikationen nach einer Appendektomie.

5 Relaparotomien wegen infektiöser Komplikationen erfolgten nach Primäreingriffen bei Morbus Hirschsprung, 3 nach einer Darmatresie, 2 nach einer Gastrichosis und einer inkarzerierten Hernia inguinalis.

Jeweils 1 Relaparotomie erfolgte wegen infektiöser Komplikationen nach Primäreingriffen wegen eines Tumors, einer Mekoniumperitonitis, Bursa omentalis-Hernie sowie einer Invagination.

6.2.4.3 Alter und Geschlecht

14 Kinder im Neugeborenen- und Säuglingsalter mußten wegen infektiöser Komplikationen relaparotomiert werden. Die übrigen 11 Kinder waren gleichmäßig zwischen 3 und 13 Jahren verteilt (Tabelle 12).

13 Kinder (52 %) waren weiblichen und 12 (48 %) männlichen Geschlechts.

6.2.4.4 Latenz und Letalität

Eine mittlere Latenz von 13,7 Tagen lag zwischen der Laparotomie und der Relaparotomie wegen funktioneller Folgezustände durch infektiöse Komplikationen (Tabelle 13).

Die Letalität betrug in dieser Gruppe 28,0 % (Tabelle 10).

6.2.5 Postoperative Wundheilungsstörungen

6.2.5.1 Häufigkeit

Von 88 durchgeführten Relaparotomien wurden 3 (3,4 %) wegen einer postoperativen Wundheilungsstörung mit mechanischer oder funktioneller Passagebehinderung vorgenommen (Tabelle 17).

Tabelle 17

Relaparotomiefrequenz, Inzidenz und Letalität bezogen auf die Primäreingriffe und nach den Relaparotomieursachen geordnet. April 1972 - Mai 1982

5. postoperative Wundheilungsstörungen:

| Erstdiagnose | Laparotomie (n) | Relaparotomie (n) | Frequenz (%) | Inzidenz (%) | Letalität (%) |
|---|---|---|---|---|---|
| Appendizitis | 1997 | 1 | 0,05 | 1,1 | - |
| retroper. Tumor | 36 | 1 | 2,7 | 1,1 | - |
| D. urachus | 16 | 1 | 6,2 | 1,1 | - |
| Sonstiges | 1238 | 0 | | | |
| | 3282 | 3 | 0,09 | 3,3 | - |

6.2.5.2 Postoperative Wundheilungsstörungen mit mechanischer oder funktioneller Passage-behinderung.

Einmal wurde wegen eines Rektusscheidenhämatoms li. mit subcutaner Wundruptur nach einer Wilms-Tumor-OP relaparotomiert.

Einmal wegen eines Ileus bei subcutaner Wundruptur nach einer Laparotomie bei infizierter Urachusfistel.

Schließlich trat nach einer akuten Appendicitis ein Platzbauch auf. Es mußte relaparotomiert werden.

6.2.5.3 Alter und Geschlecht

Diese 3 Relaparotomien wurden bei einem 54 Tage alten Säugling, bei einem 3 und einem 4 Jahre alten Kind durchgeführt (Tabelle 12).

2 Kinder (66,6%) waren männlichen und 1 Kind (33,4%) weiblichen Geschlechts.

6.2.5.4 Latenz und Letalität

Die mittlere Latenz zwischen Laparotomie und Relaparotomie betrug 12,5 Tage (Tabelle 13).

In dieser Gruppe verstarb kein Kind, so daß die Letalität nur 0% betrug (Tabelle 10).

### 6.2.6 Praeoperativ erworbene Erkrankungen

#### 6.2.6.1 Häufigkeit

13 (14,8%) von den 88 Relaparotomien mußten wegen systemischer Begleit- und Grunderkrankungen vorgenommen werden (Tabelle 18).

Tabelle 18

Relaparotomiefrequenz, Inzidenz und Letalität bezogen auf die Primäreingriffe und nach den Relaparotomieursachen geordnet. April 1972 - Mai 1982

6. praeoperativ erworbene Erkrankungen, Systemerkrankungen:

| Erstdiagnose | Laparotomie (n) | Relaparotomie (n) | Frequenz (%) | Inzidenz (%) | Letalität (%) |
|---|---|---|---|---|---|
| intaper. Tumor | 48 | 4 | 8,3 | 4,5 | 25,0 |
| Appendizitis | 1997 | 3 | 0,1 | 3,4 | - |
| Gastroschisis | 15 | 1 | 6,6 | 1,1 | 100,0 |
| Malrotation | 43 | 1 | 2,3 | 1,1 | - |
| Splenektomie bei Systemerkrankung | 51 | 1 | 1,9 | 1,1 | - |
| Sonstiges | 1128 | 3 | 0,2 | 3,4 | 33,3 |
| | 3282 | 13 | 0,4 | 14,8 | 23,0 |

6.2.6.2. Systemische Begleit- und Grunderkrankungen

4 mal war ein Tumor die Grunderkrankung und die Ursache bei diesen 13 Relaparotomien, 2 mal eine Purpura Schönlein-Henoch, 2 mal eine Mukoviszidose, und jeweils 1 mal eine Yersinia-Infektion, Diabetes mellitus, Morbus Crohn, eine Hypersplenie unklarer Genese, sowie eine primäre hämatogene Peritonitis.

6.2.6.3 Alter und Geschlecht

10 der 13 Kinder waren im Alter zwischen 1 und 14 Jahren gleichmäßig verteilt, ein Neugeborenes und 2 Säuglinge (Tabelle 12).

10 Kinder (77%) waren Knaben und 3 (23%) Mädchen.

6.2.6.4 Latenz und Letalität

Die mittlere Latenz betrug 27,3 Tage zwischen Ersteingriff und Relaparotomie (Tabelle 13).

3 Kinder (23,0%) verstarben nach 1 Relaparotomie in dieser Gruppe (Tabelle 10).

6.2.7 Die postoperative Blutung

6.2.7.1 Häufigkeit

Von den 88 durchgeführten Relaparotomien wurden 4 (4,6%) wegen einer postoperativen Blutung vorgenommen (Tabelle 19).

Tabelle 19

Relaparotomiefrequenz, Inzidenz und Letalität bezogen auf die Primäreingriffe und nach den Relaparotomieursachen geordnet. April 1972 - Mai 1982



7. postoperative Blutung:

| Erstdiagnose | Laparotomie (n) | Relaparotomie (n) | Frequenz (%) | Inzidenz (%) | Letalität (%) |
|---|---|---|---|---|---|
| Appendizitis | 1997 | 2 | 0,1 | 2,3 | - |
| Polytrauma | 39 | 2 | 5,1 | 2,3 | 50,0 |
| Sonstiges | 1246 | 0 | | | |
| | 3282 | 4 | 0,1 | 4,6 | 25,0 |

6.2.7.2 Alter und Geschlecht

Ein Kind war 5, 2 Kinder 6 und 1 Kind 10 Jahre alt (Tabelle 12).

2 Kinder waren männlichen (50%) und 2 weiblichen Geschlechts (50%).

6.2.7.3 Latenz und Letalität

Eine mittlere Latenz von 2,5 Tagen verstrich zwischen der Laparotomie und der Relaparotomie, die wegen einer postoperativen Blutung durchgeführt werden mußte (Tabelle 13).

Von den 12 Kindern, die nach einer Relaparotomie gestorben sind, verstarb nur eins davon (7,7%) nach einer postoperativen Blutung (Tabelle 10). Die Letalität betrug in dieser Gruppe 25,0%.

6.3 Relaparotomiefrequenz bezogen auf die Primäreingriffe

3.282 Laparotomien folgten 88 Relaparotomien, dies entspricht einer Frequenz von 2,7 %. In diesem Kapitel werden die Ursachen der Relaparotomie als Komplikation der Erstoperation betrachtet und entsprechend ausgewertet (Tabelle 9).

### 6.3.1 Manifestation von Erkrankungen, die übersehen worden sind

0,1 % der 3.282 Kinder mußten wegen dieser Komplikation relaparotomiert werden. Diese Komplikation trat ausschließlich nach 1.997 Appendektomien auf. Das entspricht einer Komplikationsfrequenz auf dem Boden von Erkrankungen, die beim Primäreingriff übersehen worden sind, von 0,3 % (Tabelle 11).

### 6.3.2 Intraoperative Fehlbeurteilung von Befunden

6 Laparotomien mußten wegen der o.g. Komplikation nach 3.282 Laparotomien vorgenommen werden. Das entspricht einer Frequenz von 0,1 %. Nach 42 Laparotomien wegen einer Darmfehldrehung mußte 2 mal wegen einer Fehlbeurteilung von Befunden relaparotomiert werden, so daß diese Komplikation nach diesem Krankheitsbild mit einer Frequenz von 4,6 % auftrat.

Am häufigsten mit einer Frequenz von 6,6 % ist die intraoperative Fehlbeurteilung von Befunden nach 15 Laparotomien wegen einer Gastroschisis eingetreten. Nach 85 Laparotomien wegen eines Morbus Hirschsprung bzw. Megacolon mußte mit einer Frequenz von 1,1 % wegen Fehlbeurteilung von Befunden relaparotomiert werden.

Bei 253 Pyloromyotomien wegen einer Spastisch-Hypertrophen-Pylorusstenose wurde 1 mal der intraoperative Befund fehlbeurteilt. Das entspricht einer Frequenz von 0,3 %.
Nur 1 mal (=0,05%) wurde bei 1.997 Appendektomien der intraoperative Befund falsch beurteilt (Tabelle 14).

### 6.3.3 Mechanische Folgezustände

Mit einer Häufigkeit von 1 % trat diese Art von Komplikation (33 Relaparotomien) am häufigsten nach 3.282 Laparotomien auf.

10 Laparotomien wurden wegen eines Morbus Crohn durchgeführt. Einmal mußte wegen mechanischer Komplikation relaparotomiert werden. Das ist eine Frequenz von 10 %.

Mit 5 Relaparotomien trat die o.g. Komplikation mit einer Frequenz von 7,3 % nach 68 Laparotomien wegen einer Duodenalatresie und -stenose auf. Mit einer Frequenz von 2,3 % wurde einmal nach 43 Eingriffen wegen einer Darmfehldrehung auf der Basis von mechanischen Folgezuständen relaparotomiert.

Nach 15 Laparotomien wegen einer Gastroschisis traten diese Komplikationen nur 1 mal auf. Das entspricht einer Frequenz von 6,6 %.

5 Relaparotomien wegen mechanischen Komplikationen wurden nach 77 Eingriffen bei einer nekrotisierenden Enterokolitis durchgeführt. Diese Komplikation trat mit einer Frequenz von 6,4 % bei dieser Erkrankung auf.
Nach 92 Laparotomien wegen einer Invagination mußte mit einer Frequenz von 4,3 % wegen mechanischen Folgezuständen relaparotomiert werden.

39 Laparotomien mußten wegen eines Polytraumas durchgeführt werden. Einmal, das entspricht einer Frequenz von 2,5 %, mußte nach diesen Eingriffen wegen mechanischen Komplikationen relaparotomiert werden.
Mit einer Frequenz von 2,3 % traten diese Komplikationen 2 mal nach 85 Laparotomien bei Morbus Hirschsprung bzw. Megacolon auf.
Nach 17 Darmatresien trat 3 mal (=17,6%) ein mechanischer Folgezustand auf. Schließlich mußte nach 1.997 Appendektomien 7 mal eine Relaparotomie bei mechanischen Komplikationen, d.h. mit einer Frequenz von 0,3 %, vorgenommen werden (Tabelle 15).

### 6.3.4 Funktioneller Ileus durch infektiöse Komplikationen

Mit einer Frequenz von 0,7 % traten diese Komplikationen am zweithäufigsten nach 3.282 Laparotomien auf.

Bei 15 Laparotomien wurde bei einer Gastroschisis 2 mal auf dem Boden von infektiösen Komplikationen relaparotomiert. Das entspricht einer Frequenz von 13,3 %.
25 Laparotomien wurden wegen eines Darmverschlusses bei inkarzerierter Hernia inguinalis durchgeführt. Mit einer Frequenz von 8 % mußte 2 mal wegen funktionellem Ileus durch infektiöse Komplikationen relaparotomiert werden.
85 Ersteingriffen bei Morbus Hirschsprung bzw. Megacolon folgten 5 Relaparotomien (=5,8%) wegen infektiösen Komplikationen.
Nach 17 Laparotomien bei Dünndarmatresie traten infektiöse Komplikationen mit einer Frequenz von 11,7 % auf.
Nach 19 Eingriffen bei Mekoniumperitonitis wurde 1 mal wegen infektiöser Komplikation relaparotomiert. Das entspricht einer Frequenz von 5,2 %.
Mit einer Frequenz von 1,2 % wurde 1 mal nach 77 Primäreingriffen bei nekrotisierender Enterokolitis relaparotomiert.

Eine infektiöse Komplikation trat nach 92 Laparotomien bei Invagination auf. Das entspricht einer Frequenz von 1,1 %.

Schließlich traten 9 mal (=0,4%) nach 1.997 Appendektomien infektiöse Komplikationen auf und mußten relaparotomiert werden (Tabelle 16).

### 6.3.5 Operative Wundheilungsstörungen

Operative Wundheilungsstörungen sind am seltensten (=0,09%). Nach 3.282 Laparotomien mußte nur 3 mal wegen postoperativer Wundheilungsstörungen relaparotomiert werden.
Mit einer Frequenz von 6,2 % wurde 1 mal nach 16 Laparotomien bei einem infizierten Ductus urachus wegen postoperativen Wundheilungsstörungen laparotomiert.
Nach 36 Laparotomien bei retroperitonealem Tumor mußte 1 mal wegen Wundheilungsstörungen laparotomiert werden. Das entspricht einer Frequenz von 2,7 %.
Schließlich mit einer Frequenz von 0,05 % wurde nach 1.997 Appendektomien wegen dieser Komplikation relaparotomiert (Tabelle 17).

### 6.3.6 Praeoperativ erworbene Erkrankungen

Mit einer Frequenz von 0,4 % traten diese Komplikationen am dritthäufigsten nach 3.282 Laparotomien auf (13 Relaparotomien in dieser Gruppe).
Nach 48 Erstoperationen bei intraperitonealen Tumoren mußte mit einer Frequenz von 8,3 % 4 mal wegen des praeoperativ erworbenen Leidens relaparotomiert werden. Mit einer Frequenz von 6,6 % wurde nach 15 Eingriffen bei Gastroschisis 1 mal wegen bereits praeoperativ erworbener Mukoviszidose relaparotomiert.

51 Laparotomien mit Splenektomie wurden wegen Systemerkrankungen durchgeführt. Einmal mußte wegen Systemerkrankung relaparotomiert werden. Das entspricht einer Frequenz von 1,9 %.
Den 1.997 Appendektomien folgten 3 Relaparotomien mit einer Frequenz von 0,1 %, wegen praeoperativ erworbener Erkrankungen (Tabelle 18).

### 6.3.7 Postoperative Blutung

Mit einer Frequenz von 0,1 % mußte nach 3.282 Laparotomien wegen einer postoperativen Blutung 4 mal relaparotomiert werden.

39 Laparotomien nach einem Polytrauma folgten wegen postoperativer Blutung zwei Relaparotomien, Das entspricht einer Frequenz von 5,1 %.

Zwei postoperative Blutungen traten als Ursache der Relaparotomie nach 1.997 Appendektomien auf, die Frequenz nach dieser Komplikation beträgt 0,1 % (Tabelle 19).

## 7. Diskussion

Die Indikation zur Relaparotomie wird zunehmend häufiger gestellt. Zwar sind die Angaben aus verschiedenen Perioden und aus verschiedenen Kliniken nicht streng vergleichbar, da der Begriff Relaparotomie bezüglich des Zeitintervalls ab der Laparotomie und besonders bezüglich der Einbeziehung der Versorgung schwerer Wundheilungsstörungen nicht streng einheitlich gebraucht wird, doch ist die Relaparotomiefrequenz eindeutig ansteigend (85). Die Gründe, die eine abdominelle Reintervention erfordern, sind für alle Altersgruppen ähnlich: Frühileus, Peritonitis, Platzbauch und Blutung. Diagnostisch weisen der Ileus und die Peritonitis postoperativ gemeinsame Faktoren auf und sind nicht immer leicht voneinander abzugrenzen. Der Ileus entsteht infolge einer Durchwanderung zur Peritonitis, die andererseits reflektorisch zur Darmparalyse führt. Zuletzt entwickelt sich der beide Krankheitsbilder prägende, gemischt hypovolämisch-toxische Schockzustand, der vor allem bei Neugeborenen rasch irreversibel wird (8,16,42,54,78,98,109). Die meisten Abhandlungen über die Relaparotomie werden in die Abschnitte Blutung, Infektion und Ileus gegliedert, um in diesen Kategorien liegende Gemeinsamkeiten herauszustellen. Doch können Indikation, Vorgehen und Ergebnisse einer Relaparotomie durchaus different sein, wenn die gleiche Grundkomplikation an verschiedenen Organsystemen eintritt.

Iatrogene Ursachen, wie persönliche und organisatorische Unzulänglichkeiten, werden diskutiert, von einzelnen Autoren als wesentlicher Faktor erachtet (51,58, 59,84). Angaben über iatrogene Ursachen schwanken je nach persönlicher Einstellung des Autors sehr stark: 14 % bis über 50 % (13,48,66,114). Hierzu gehören übersehene Krankheitsbilder, fehlgedeutete Erstbefunde und operationstechnische Fehler, woraus sich auch die Gliederung der Auswertung unseres Krankengutes ergibt. Die iatrogene Ätiologie wird sich nur schwer in Zahlen fassen lassen, abgesehen von den evidenten Ursachen (51,104).

## 7.1 Häufigkeit

Im Schrifttum ist im allgemeinen eine Gesamtrelaparotomiefrequenz im Kindesalter von 6 % (Tabelle 20) (54,16,98,2,78) angegeben, für das Neugeborenenalter sogar 10 % (Tabelle 21) (2,8,27,42,54).

Tabelle 20

Relaparotomiefrequenz im Kindesalter: Literaturübersicht

| Autor | Laparotomie (n) | Relaparotomie (n) | Frequenz (%) |
|---|---|---|---|
| JOPPICH (1969) | 3427 | 123 | 3,6 |
| SANCHO (1976) | 1908 | 78 | 4,0 |
| BURKHARDT (1976) | 1641 | 117 | 5,9 |
| ANGERPOINTER (1979) | 1731 | 295 | 13,5 |
| OESCH (1980) | 2790 | 182 | 6,5 |
| eigene Fälle | 3282 | 88 | 2,6 |
| | 14773 | 893 | 6,0 |

Tabelle 21

Relaparotomiefrequenz im Neugeborenenalter: Literaturübersicht

| Autor | Laparotomie (n) | Relaparotomie (n) | Frequenz (%) |
|---|---|---|---|
| HARTL (1959) | 50 | 2 | 4,0 |
| DEVENS (1963) | 274 | 31 | 11,3 |
| BELLMANN (1965) | 117 | 18 | 15,4 |
| JOPPICH (1969) | 344 | 12 | 3,5 |
| ANGERPOINTER (1979) | 778 | 118 | 15,2 |
| eigene Fälle | 363 | 11 | 3,0 |
| | 1926 | 192 | 10,0 % |

Dabei hängt die Häufigkeit von der Art der vorausgegangenen Operationen ab. Die unterschiedliche Frequenz der Relaparotomie in der Abhängigkeit vom Krankengut ist gleichzeitig eine Erklärung für Unterschiede der Relaparotomiehäufigkeit in verschiedenen Berichten.
Die Frequenz der Relaparotomie im Erwachsenenalter beträgt im älteren Schrifttum 2 %, während sie in neueren Sammelstatistiken im Durchschnitt 3-6 % beträgt, in einzelnen Berichten jedoch bis zu 8 und 10 % ansteigt (51,57,65,109,114). Diese im allgemeinen zunehmende Frequenz beruht auf zwei begründbaren Faktoren:

1. Weitere Indikationsstellung zum Primäreingriff, einerseits beim allgemein gefährdeten Patienten, andererseits bei der komplizierten, operationstechnisch schwierigen Erkrankung.

2. Mehr Mut zur Relaparotomie wegen des hohen Niveaus der Narkosetechnik und der Möglichkeiten der postoperativen Intensivtherapie (51).

Der Vergleich dieser Zahlen aus der Literatur für das Kindesalter und des Erwachsenenalters zeigt letztlich, daß ein direkter Vergleich der beiden Altersgruppen wenig schlüssig ist, da in Abhängigkeit von der Altersgruppierung des untersuchten Krankengutes im Kindesalter starke Schwankungen bestehen.

Die niedrigen Relaparotomiezahlen in unserem Krankengut sind eine Folge der Konstanz und Kontinuität des Mitarbeiterkreises unserer Abteilung, wobei fast ausschließlich die Mannschaft im Entscheidungs- und Durchführungsprozeß die gleiche bleibt. Außerdem bewirken bei den Früh- und Neugeborenen die kurzen Transportzeiten/-Wege, wie das einheitliche und überschaubare "Neonatal-Management" eine Erniedrigung der Relaparotomiefrequenz.

Die altersmäßige Aufschlüsselung unserer relaparotomierten Patienten zeigt, daß es sich zur Hälfte (50 % der Fälle) um Kinder im Neugeborenen-Säuglingsalter handelt (Tabelle 22).

Tabelle 22

Frequenz, Inzidenz und Letalität des eigenen Krankengutes auf das Alter bezogen:

| Alter | Laparotomie (n) | Relaparotomie (n) | Frequenz (%) | Inzidenz (%) | + | Letalität (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Neugeborene | 352 | 11 | 3,0 | 12,5 | 3 | 27,2 |
| Säuglinge | 578 | 33 | 5,4 | 37,5 | 4 | 12,1 |
| Kleinkinder (1-5 J) | 474 | 17 | 3,4 | 19,3 | 1 | 5,8 |
| Kinder (1-15 J.) | 1878 | 27 | 1,4 | 5,7 | 4 | 14,8 |
| | 3282 | 88 | 2,6 | 100 % | 12 | 13,6 |

Die Relaparotomiefrequenz war im Neugeborenenalter 3%, Säuglingsalter 5,4 %, im Kleinkindesalter 3,4 % und schließlich beim älteren Kind 1,4 %. Dies deckt sich mit den Angaben der anderen Autoren über die Relaparotomie im Kindesalter. HARTL (42) und JOPPICH (54) geben die Relaparotomiefrequenz im Neugeborenenalter mit 4 bzw. 3,5 % an. Bei DEVENS (27), BELLMANN (8) und ANGERPOINTER (2) steigt sie sogar bis 15 % (Tabelle 21).

Trotz der großen Fortschritte in der Neugeborenen-Chirurgie in den letzten Jahren ist das Fortbestehen oder erneute Auftreten intestinaler Störung nach deren vermeindlicher Beseitigung ein Problem, das noch manche ungelöste Fragen enthält. Wenn sich auch für diese Altersgruppe von Kranken eine spezielle operative Technik als notwendig erwiesen hat, so kommt dennoch den praeoperativen Maßnahmen wie der postoperativen Nachsorge eine große Bedeutung zu.
Beim Neugeborenen ist die klinische Abgrenzung der funktionellen Motiliätsstörungen von der morphologisch faßbaren Darmunwegsamkeit in der postoperativen Phase eine schwierige, wenn nicht ungelöste Aufgabe. Dabei drängt die Zeit, denn der Resistenz eines wenige Tage alten Kindes sind enge Grenzen gesetzt.

Die Dünndarmatresie weist mit 29,4 % die höchste Relaparotomiequote in unserem Krankengut auf. Der Grund für dieses unbefriedigende Rgebnis ist ein zweifacher:
Die Ursache ist einerseits in dem proximalen Darmabschnitt zu suchen. Der stark dilatierte und wandhypertrophierte Abschnitt kann sich zwar kontrahieren, hat aber infolge der Weite seines Lumens nur eine geringe peristaltische Kraft. Sie genügt nicht, den Widerstand der klein-kalibrigen Anastomose zu überwinden. Andererseits gibt es häufig eine Abknickung an der Nahtstelle und der winzige distale Darm lagert sich dem Blindsack an, hier verklebt er und wird zugedrückt. Die Präzision der Naht ist ausserordentlich wichtig. (9,40,46,53,55,67, 93).Wir haben 17 Kinder mit Jejunum bzw. Ileumatresie operieren müssen. Eine Relaparotomie war in 5 Fällen notwendig. Dies entspricht einer Relaparotomiefrequenz von 29,4 %. Die Inzidenz der Relaparotomie mit Ausgangsbefund einer Dünndarm-atresie beträgt 5,7 %.

Die zweithöchste Relaparotomiefrequenz weisen Neugeborene, die wegen einer Gastroschisis operiert werden mußten, auf. Wir haben 15 Kinder mit einer Gastroschisis operieren müssen, in 4 Fällen mußte relaparotomiert werden. Das entspricht einer Relaparotomiefrequenz von 26,6 %. Hält man sich vor Augen, daß eine

Gastroschisis stets mit Mißbildungen des Darmes kombiniert ist, und daß infolge der bestehenden Peritonitis und entzündlich veränderten Darmwand mit Adhäsionen und funktionellen Motilitätsstörungen des Darmes gerechnet werden muß. Auch kann bei großen Bauchwanddefekten der Defekt nur unter großer Spannung erzwungen werden und zu Funktionsstörungen des Darmes führen.
JOPPICH (54) fand 1969, daß mit einer Relaparotomiefrequenz von 10,5 % die wegen einer Omphalozele operierten Kinder am häufigsten betroffen waren. BURGHARDT (16) rechnet sogar nach der Versorgung einer Omphalozele mit einer Relaparotomiefrequenz von 50 %. Für die Gastroschisis liegen keine Vergleichszahlen vor.
Es folgen der Mekoniumileus mit 15,7 %, Morbus Crohn mit 10 %, die Darmfehldrehungen mit 9,3 %, der Tumor mit 9,5 %, die nekrotisierende Enterokolitis mit 7,7 % und die Zwölf-Fingerdarmstenose und Atresie mit 7,3 %.

## 7.2 Alters- und Geschlechtsverteilung

Es überwiegt das männliche Geschlecht mit 55,7: 44,3 % (männlich:weiblich = 49:39). ANGERPOINTER (2) fand ein Verhältnis zwischen männlichen und weiblichen Patienten für die akute, nicht geplante Relaparotomie von 62,8:37,2 % (Tabelle 8). Es findet sich in der Literatur kein Hinweis, der dies erklären könnte.

Das 1. Lebensjahr ist mit 50 % Relaparotomiefrequenz am häufigsten befallen, vorwiegend Neugeborene und Säuglinge bis zum 3. Lebensmonat. Sind die einzelnen Prozente unter den Autoren auch unterschiedlich, da das zu operierende Krankengut unterschiedlich ist, so bleibt doch die Tatsache bestehen, daß je jünger das Kind ist, desto häufiger ist die Relaparotomiefrequenz (2,7,16,27,42,54,78,98).

## 7.3 Letalität

Die Letalität der zur Relaparotomie führenden Komplikationen hängt neben der Art der Ersterkrankung von der Art der vorliegenden Komplikationen und dem Alter des Kindes ab. In der Literatur der letzten Jahre werden folgende Letalitätsangaben gemacht: HARTL (42) 33 %, DEVENS (27) 73 %, JOPPICH (54) 15 %, BURGARDT (16) 26 %, SANCHO (98) 28 %, ANGERPOINTER (2) 11 %, OSCH (78) 36 %, HIRNER (51) 58 % (Tabelle 23).

Tabelle 23

Relaparotomieletalität im Kindesalter: Literaturübersicht

| Autor | Relaparotomie (n) | verstorben (n) | Letalität (%) |
|---|---|---|---|
| JOPPICH (1969) | 123 | 19 | 11,7 |
| SANCHO (1976) | 60 | 17 | 28,3 |
| BURKHARDT (1976) | 117 | 24 | 20,5 |
| ANGERPOINTER (1979) | 295 | 34 | 11,7 |
| OESCH (1980) | 182 | 39 | 21,4 |
| eigene Fälle | 88 | 12 | 13,6 |
| | 865 | 145 | 16,8 |

Bei 88 Relaparotomien verloren wir 12 Kinder, das sind 13,6 % (Tabelle 22).
Ordnen wir die Sterblichkeit der Relaparotomieursache zu, so stellt der funktionelle Ileus durch infektiöse Komplikationen mit 28 % Letalität die häufigste Komplikation dar, gefolgt von der postoperativen Blutung mit 25 % und den Kindern mit praeoperativ erworbenen Erkrankungen bzw. Systemerkrankungen mit 23 %.

JOPPICH (54) ordnet die Letalität mit 32 % den Relaparotomien zu, die wegen einer infektiösen Ursache durchgeführt wurden (Platzbauch, Peritonitis, Anastomoseninsuffizienz, n = 25, gestorben 8 Kinder = 32 %).
OSCH (78) fand auch, daß selten die schwere Nachblutung bei der Relaparotomie vertreten ist (4,8 %). Sie weist jedoch bei ätiologischer Aufschlüsselung nebst den infektiösen Komplikationen (44 % Letalität) die höchste Letalität auf und einen hohen Anteil an der Gesamtletalität.
ANGERPOINTER (2) beschuldigt sogar in 52,2 % der Fälle die postoperative Peritonitis als Letalitätsursache. Vergleicht man die Untersuchungen für das Kindesalter mit denen für das Erwachsenenalter, so wird ersichtlich, daß sogar im Erwachsenenalter mit einer Letalität von 59 % bei infektiösen Komplikationen gerechnet werden muß (51).

Bei der altersmäßigen Aufschlüsselung der Letalität ist das Neugeborenenalter mit 27,2 % am meisten betroffen. Je älter die Kinder werden, desto niedriger ist die Letalität. Diese Tatsache wird durchgehend von allen Autoren bestätigt und hervorgehoben (Tabelle 21).
JOPPICH (54) fand in seinem Krankengut eine Letalität von sogar 58 % für das Neugeborenenalter.
DEVENS (27) gibt sogar eine Letalitätsquote für das Neugeborenenalter von 73 % an.
Auf diese hohe Letalitätsquote bei Neugeborenen bei der Laparotomie verwies auch BURGHARDT (16), der im eigenen Krankengut 48 % errechnete.
OSCH (78) dagegen fand für sein Krankengut keine signifikanten Unterschiede bei der nach dem Alter ausgewerteten Laparotomien, insbesondere höhere Letalität bei Reintervention im Neugeborenen und Säugling (Tabelle 21).

## 7.4 Ursachen

Die Ursachen, welche den postoperativen Verlauf stören und die Relaparotomie bedingen, sind dieselben, wie sie einer Akutoperation vorausgehen: Blutung, infektiöse Komplikation meist des Peritoneums, mechanische Folgezustände.
Dazu kommen die postoperativen Wundheilungsstörungen, andere Ursachen, wie Manifestation von Erkrankungen, die übersehen worden sind, intraoperative Fehlbeurteilungen von Befunden und praeoperativ erworbene Erkrankungen wie sie nicht in der Literatur zitiert werden und den bisherigen Gruppen eingeordnet worden sind.

Die Tabellen 11,14,15,16,17,18,19, wiederum informieren über Häufigkeit, Ersteingriffe, Inzidenz in der Relaparotomie und Letalität der verschiedenen Ursachengruppen.

### 7.4.1 Manifestation von Erkrankungen, die übersehen worden sind (Tabelle 11)

4,5 % der durchgeführten Relaparotomien mußten wegen einer beim Primäreingriff übersehenen Erkrankung vorgenommen werden. Das entspricht einer Relaparotomiefrequenz von 0,1 % (Tabelle 10). Alle 4 Relaparotomien dieser Gruppe wurden nach einer Appendektomie bzw. nach Appendicitis durchgeführt. Das entspricht einer Komplikationsrate für die Appendektomie von 0,3 % für diese Gruppe. Dabei wurde bei einem Säugling von 40 Tagen mit perforierter Appendicitis ein Morbus Hirschsprung übersehen. Sicherlich ist im Säuglingsalter eine Appendicitis eine Rarität (45), deswegen sollte man nach einer anderen Ursache für die Appendicitis suchen, besonders wenn eine Perforation vorliegt, wie in diesem Fall als Ausdruck eines mechanischen Hindernisses im distalen Dickdarm mit Koprostase und Infektion im proximalen Dickdarm und Perforation (5,33,71). BAX (5) bestreitet, daß ein distaler Kotstau die Ursache für eine perforierte Appendicitis im Neugeborenen- und frühen Säuglingsalter ist und beschuldigt eher eine lokale nekrotisierende Enterokolitis für die Perforation des Wurmfortsatzes.

In unserem Fall wurde nach der Relaparotomie und der Anlage eines Anus praeter der Morbus Hirschsprung nach den üblichen Methoden (histologische und histochemische Befunde, Manometrie) bestätigt.
Bei einem 5jährigen Jungen wurde im Rahmen einer Appendektomie bei perforierender Appendicitis ein Meckel'sches Divertikel übersehen. Dieses war ebenfalls gangränos entzündet und unterhielt die Peritonitis, so daß trotz intensiver antibakterieller Therapie, Relaparotomie, Spülung und Drainage das Kind ad exitum kam. Es war der einzige Todesfall in dieser Gruppe, so daß die Letalität in dieser Gruppe 25 % beträgt.
Das Beispiel beweist, daß ein entzündlicher Prozeß im Abdomen bei gleichzeitig bestehendem Meckel'schem Divertikel keineswegs eine Kontraindikation für die Divertikelabtragung darstellt. Infolge der Infektionsmöglichkeit über die Peritonealflüssigkeit oder hämatogen ist die Gefahr einer sekundären Divertikelentzündung gerade zu diesem Zeitpunkt besonders groß; die entzündlich geschädigte Darmserosa neigt besonders leicht zur Adhäsionsbildung mit dem Divertikel, wodurch die Entstehung eines Strangulationsileus begünstigt wird (11,89).

Bei einem 14jährigen Mädchen wurde auswärts eine Appendektomie durchgeführt, wobei eine schwere Ileokolitis Crohn übersehen worden ist bzw. die Ileitis terminalis als der Appendicitis sympatischer Prozeß gehalten worden ist. Obwohl die Ileokolitis Crohn durch stark verdickte, starre und ödematöse Darmabschnitte gekennzeichnet wird (38,90,111), unterscheiden 5 Manifestationsformen des Morbus Crohn:

1. Die Pseudoappendicitis
2. Fieber unklarer Genese
3. Wachstumsstörungen
4. Gastrointerstinale Symptome
5. Anorexie

Diese Klassifikation ist soweit nützlich, um an Morbus Crohn als Differentialdiagnose zu denken, wenn diese Symptome vorliegen, obwohl sie unter sich nicht immer so scharf abgrenzbar sind.
Bei diesem Mädchen bestand ein juveniler Diabetes mellitus, so daß das Krankheitsbild verschwommen war. Auch ist zu bedenken, daß Zeitabstände von 3 - 11 Jahren vom Krankheitsbeginn bis zur Diagnosesicherung des Morbus Crohn beschrieben worden sind (79).
Schließlich mußte ein 11jähriger Junge relaparotomiert werden, da eine schwere sklerosierende Omentitis vorlag. Die histologische Untersuchung ergab keine eindeutige Diagnose trotz des makroskopischen Bildes des Omentums, welches einer Aktinomykosis des Omentums glich.

Abschließend ist zu erwähnen, daß trotz der sehr niedrigen Frequenz dieser Ursache (0,1 %) der Relaparotomie die 25 % Letalität eine sehr hohe Sterblichkeitsquote darstellt.

### 7.4.2 Intraoperative Fehlbeurteilung von Befunden (Tabelle 14)

6,8 % der 88 Relaparotomien mußten wegen einer Fehlbeurteilung von intraoperativen Befunden vorgenommen werden. Das entspricht einer Relaparotomiefrequenz von 0,18 % für diese Komplikation. Wir haben bei dieser Gruppe kein Kind verloren, so daß die Letalität gleich 0 ist. Die höchste Relaparotomiefrequenz hatte in dieser Gruppe die Gastroschisis mit 6,6 %. Beim Primäreingriff wurden multiple Darmatresien als Ausdruck der bestehenden peritonitischen Darmveränderungen gehalten und nicht gleich versorgt.
Die einzige Relaparotomie nach einer spastisch-hypertrophen Pylorusstenose wurde in dieser Gruppe durchgeführt, wobei die Pylorusmuskulatur-hypertrophie als Ausdruck des bekannten Krankheits-bildes gehalten wurde, obwohl eine membranöse Pylorusatresie mit Perforation vorlag. Die Pylorusatresie ist ein sehr seltenes Krankheits-bild, es wurden bisher ca. 100 Fälle in der Weltliteratur veröffentlicht (56).

Mit einer Frequenz von 0,3 % mußten wir einmal nach 253 Pyloromyotomien relaparotomieren. Diese Frequenz liegt eindeutig unter den in der Literatur gemachten Angaben: BURGHARDT (16) 2,4 %, ANGERPOINTER (2) 2,5 %. Nur JOPPICH (54) hatte eine Relaparotomiefrequenz von 0,6 % nach Pyloromyotomie. Zweimal mußten wir nach einer Darmfehldrehung relaparotomieren. Das entspricht einer Relaparotomiefrequenz von 4,6 % wegen Fehlbeurteilung von intraoperativen Befunden. Beim Ersteingriff sowie bei der ersten Relaparotomie wurde eine Anomalie des Mesocolon transversum mit abnormer Applikation des entsprechenden Dickdarmanteils als Ausdruck der Malrotation I gehalten, so daß es zu einer Zökumperforation nach dem Primäreingriff kam und danach zu zahlreichen Darmabknickungen, da die Anomalie nicht aufgehoben wurde.
Bei einer Sigmakontinuitätsresektion aufgrund einer wahrscheinlich nicht optimalen praeoperativen Diagnostik wurde eine Non-rotation mit Ausbildung einer mesokolischen Hernie nicht richtig beurteilt, so daß nach Ausbildung eines postoperativen mechanischen Ileus laparotomiert werden mußte.

Im Vergleich zu den äußeren Bauchbrüchen, die eine häufige chirurgische Erkrankung darstellen, sind die sogenannten inneren Brüche sehr viel seltener.

Sie werden als innere oder intraabdominelle Hernien bezeichnet, weil ihre Bruchpforten im Inneren des Abdomens liegen und nicht nach außen sichtbar in Erscheinung treten. Die inneren Hernien machen einen geringen Anteil aller Hernien aus. Der errechnete Quotient ist 0,2 bis 0,9 % (60). In der Literatur wird die Zahl der publizierten inneren Hernien mit ca. 600 angegeben. Die Mayo-Klinik berichtet aus einem Zeitraum von 1910 bis 1939 nur über 8 innere Hernien (41,81,129,132). Unter diesem Sammelbegriff "innere Hernie" findet sich eine große Vielzahl der verschiedenartigsten intra-abdominellen Bruchsackbildungen.
Man hat früher angenommen, daß die Brüche dadurch entstehen, daß Anteile des Darmes sich in verschiedene, präformierte, intra-abdominelle Taschen einstülpen und so Peritonealduplikaturen zu größeren Bruchsäcken ausweiten. Nach heutiger Auffassung handelte es sich um unvollständige Darmdrehungen bei der Embryonalentwicklung und um fehlerhafte Verklebungen des viszeralen und parietalen Blattes des Peritoneums. Die Entstehung dieser inneren Brüche ist das Ergebnis einer embryonalen Malrotation, es handelt sich daher nicht um erworbene sondern um angeborene Bruchbildungen. So ist bei dem einen Fall, beim Morbus Hirschsprung, die Non-rotation mit der Bildung der mesokolischen Hernie nicht richtig beurteilt worden.

Beim zweiten Fall handelte es sich um eine chronische Appendicitis mit Coecum mobile. Die Relaparotomie mußte wegen einer ileokolischen Hernie bei abnormem Recessus iliocaecalis inferior vorgenommen werden.

Alle 6 Relaparotomien mußten wegen der Fehlbeurteilung von angeborenen Erkrankungen durchgeführt werden. Eine ähnliche Ursache der Relaparotomie wird in der Literatur über das Kindesalter nicht besprochen, so daß Vergleiche nicht möglich sind.

### 7.4.3 Mechanische Folgezustände (Tabelle 15)

Die weitaus häufigste Ursache für die akute, nicht geplante, frühe Laparotomie im Kindesalter stellt der mechanische Ileus mit 49 % dar (Tabelle 24).

Tabelle 24

Mechanische Folgezustände als Ursache der Relaparotomie im Kindesalter: Literaturübersicht

| Autor | Relaparotomie (n) | Folgezustäne (n) | Inzidenz (%) |
|---|---|---|---|
| DEVENS (1963) | 31 | 26 | 84 |
| JOPPICH (1969) | 123 | 89 | 72 |
| SANCHO (1976) | 60 | 16 | 27 |
| BURKHARDT (1976) | 117 | 45 | 38 |
| ANGERPOINTER (1979) | 221 | 104 | 47 |
| OESCH (1980) | 182 | 88 | 45 |
| eigene Fälle | 88 | 33 | 37 |
| | 822 | 401 | |
| | 100 % | | 49 |

DEVENS nur Neugeborene, SANCHO ohne Appendektomien

Vergleicht man die Häufigkeit des postoperativen mechanischen Ileus im Kindesalter mit jener des Erwachsenen, dann wird ersichtlich, daß bei den relaparotomierten Erwachsenen der postoperative mechanische Ileus mit einer Häufigkeit von 29 % (51) die zweithäufigste Ursache nach der postoperativen Peritonitis und vor der postoperativen Blutung in dieser Altersgruppe der Relaparotomie darstellt (Tabelle 25).

Tabelle 25

Mechanischer postoperativer Ileus als Ursache für die Relaparptomie im Erwachsenenalter. Literaturübersicht.

| Autoren | Relaparotomien (n) | mechanischer Ileus (n) |
|---|---|---|
| 1. STARLINGER (1954) | 132 | 54 |
| 2. LOWDON (1959) | 75 | 19 |
| 3. HERCZEG (1963) | 97 | 40 |
| 4. KUNZ (1962) | 158 | 36 |
| 5. PRENNER (1962) | 73 | 18 |
| 6. BÖRGER (1963) | 53 | 33 |
| 7. DINSTL (1975) | 50 | 19 |
| 8. HAHNLOSER (1969) | 104 | 39 |
| 9. RANKE (1970) | 142 | 54 |
| 10. SIEWERT (1970) | 246 | 45 |
| 11. STOJANOW (1972) | 238 | 72 |
| 12. DINSTL (1975) | 118 | 35 |
| 13. KÄUFER (1973) | 179 | 42 |
| 14. TERA (1975) | 121 | 30 |
| 15. VIEWEG (1974) | 142 | 61 |
| 16. HIRNER (1979) | 328 | 52 |
| Summe | 2256 | 649 |
| Verteilung | 100 % | 29 % |

Von den 88 in unserem Krankengut durchgeführten Relaparotomien wurden 33 (37,5 %) wegen eines postoperativen mechanischen Ileus vorgenommen. Dieses deckt sich mit den in der Literatur über die Relaparotomie im Kindesalter veröffentlichten Angaben.
1963 untersuchte DEVENS (27) 31 Relaparotomien beim Neugeborenen. Er fand den mechanischen Ileus als Ursache bei 84 % der Fälle.
JOPPICH (54), der 1969 123 Relaparotomien untersucht hat, fand mit 72,4 % den postoperativen mechanischen Ileus als die häufigste zur Relaparotomie führende Komplikatin in seinem Krankengut.
BURKHARDT (16) (1976) fand bei 117 Relaparotomien in 38,5 % der Fälle den mechanischen Ileus als die häufigste Ursache.
SANCHO-CERQUELLE (98) (1976) beschuldigt den mechanischen Ileus bei 27 % von 60 Relaparotomien (ohne die Relaparotomien nach Appendektomie) als Ursache dieser Altersgruppe.
ANGERPOINTER (2) veröffentlichte 1979 eine Untersuchung von 221 Relaparotomien, davon mußten 47,1 % wegen eines postoperativen mechanischen Ileus durchgeführt werden.
Schließlich fand OESCH (78) (1980) den postoperativen mechanischen Ileus mit 48,3 % von 182 Relaparotomien auch als die häufigste Relaparotomie-Ursache.

Die Letalität nach Relaparatomie wird in der Literatur für das Kindesalter mit 12 % bei einem postoperativen mechanischen Ileus angegeben (Tabelle 26).

Tabelle 26

Letalität der postoperativen mechanischen Komplikationen im Kindesalter: Literaturübersicht

| Autor | Relaparotomie (n) | + (n) | Letalität (%) | Prozentualle Verteilung(%) |
|---|---|---|---|---|
| RAFFENSPERGER (1967) | 43 | 8 | 19,0 | 8 : 8 = 100 |
| JOPPICH (1969) | 89 | 10 | 11,2 | 19 : 10 = 53 |
| BURKHARDT (1976) | 45 | 9 | 20,0 | 24 : 9 = 38 |
| OESCH (1980) | 70 | 10 | 14,3 | 39 : 10 = 26 |
| eigene Fälle | 33 | 0 | 0 | 12 : 0 = 0 |
| | 280 | 37 | 13,2 | 102 : 47 = 46,0 |

RAFFENSPERGER nur mechanische Komplikationen

Wir haben nach einer Laparotomie wegen postoperativer mechanischer Folgezustände kein Kind verloren. Das entspricht einer Letalität von 0 %. Diese Zahl entspricht nicht den Angaben, die in der Literatur gemacht werden.

JOPPICH (54) verlor bei 89 Relaparotomien wegen eines postoperativen mechanischen Ileus 10 Kinder. Das entspricht einer Letalität von 11,2 %.
RAFFENSPERGER (89) hat 43 Relaparotomien auf dem Boden eines postoperativen Ileus vorgenommen, er fand eine Letalität von 19 %.
OESCH (78) verlor 10 Kinder nach 70 Relaparotomien bei postoperativem mechanischem Ileus, Letalität 14,3 %.
BURKHARDT (16) gibt die Letalität seines Krankengutes mit 20 % an. Nach 45 Relaparotomien wegen postoperativem Ileus verstarben 9 Kinder.

Im Erwachsenenalter wird beim postoperativen mechanischen Ileus eine signifikante Senkung von früher 46 % auf heute 24 % beobachtet (51).

Dieser große Unterschied zwischen unseren Ergebnissen und den in der Literatur gemachten Angaben hat unseres Erachtens 2 Gründe:

1. Die anders gelagerte Aufteilung der Ursachen, so daß übersehene Hindernisse bzw. Fehlbeurteilung von intraoperativen Befunden sowie postoperativen mechanischen Obstruktionen als Ausdruck einer bereits praeoperativ erworbenen Erkrankung bei den anderen Autoren dem postoperativen Ileus schlechthin zugeordnet werden.

2. Die Besonderheiten des kleinen Patienten und die bereits gemachten Erfahrungen mit einer gesteigerten Häufigkeit des postoperativen mechanischen Ileus veranlaßte uns, bereits bei der Erstoperation diese mögliche Komplikation in Rechnung zu stellen und aus folgenden Überlegungen die Konsequenzen zu ziehen:

Die diagnostische Differenzierung zwischen einem mechanischen und paralytischen postoperativen Ileus ist bei Neugeborenen, Säuglingen und Kleinkindern sehr schwer. Vielfach handelt es sich um Mischformen. Die Auswirkungen entsprechen häufig einem mechanischen Ileus.

Wenn ein überblähter paralytischer Darm im Abdomen liegt, kommt es zu multiplen Abknickungen und damit Unterbrechungen der Darmkontinuität. Paralytische Darmschlingen verkleben untereinander und unterliegen Strangulationen, die nur operativ beseitigt werden können (19,118,123).
Außerdem müssen bei den Neugeborenen, Säuglingen und Kleinkindern bereits beim Ersteingriff gewisse Tatsachen berücksichtigt werden, aus denen sich die Notwendigkeit einer Relaparotomie ergeben kann.

Sehr entscheidend ist eine angemessene praeoperative Vorbereitung vor jeder Laparotomie. Bestehende Störungen des Wassers, Elektrolyts und Säurebasenhaushaltes müssen bereits praeoperativ ausgeschlossen oder korrigiert werden, um einer postoperativen Darmparalyse und den sich dadurch anbildenden Verwachsungen zu begegnen.

Das viszerale und parietale Peritoneum ist beim Säugling besonders empfindlich. Durch entzündliche, mechanische, chemische und thermische Einflüsse entwickeln sich rasch Adhäsionen und Verwachsungen, z.B. wenn Darmschlingen eventriert waren und austrocknen oder durch Abdecktücher und Tupfer sowie zu heiße Kochsalzkompressen oder eine zu warme Operationslampe irritiert werden. Zu lange Operationsdauer fördert ebenfalls Verwachsungen und Adhäsionen (31,37,61,77).
Die Beschaffenheit der Darmwand hat für auftretende postoperative Komplikationen eine große Bedeutung. Durchblutungsstörungen des Darmes entwickeln sich beim Säugling rascher als beim Erwachsenen und sind in den Anfangsstadien schwer erkennbar (20,27,42,99).
Bei bestehender Paralyse nach Laparotomien ist es notwendig, eine Überdehnung des Magendarmkanals mit Luft und Sekreten zu verhindern, da andernfalls infolge Drosselung der arteriellen Durchblutungen und venöser Stauung die Paralyse verstärkt wird. Viele Autoren empfehlen, im Säuglingsalter bei Laparotomien mit zu erwartendem kompliziertem postoperativem Verlauf eine Gastrotomie anzulegen. Wir meinen, daß dicke, weiche Magensonden mit mehreren Perforationen am distalen Ende auch bei den Neugeborenen eine ausreichende Sekretableitung garantieren. Wichtig dabei ist die richtige Lage sowie die wiederholte Kontrolle der Magensondenlage. Außerdem muß die abfließende Flüssigkeit und Elektrolyse intravenös ersetzt werden.

Diese ausreichende Entleerung von angestautem Magen- und Darmsekret durch eine Magensonde ist auch deshalb erforderlich, weil bei Ileus und Paralyse pathogene Darmkeime bis in den Magen aufsteigen, hier Gärungs- und Fäulnisprozesse unterhalten und evtl. durch Resorption von Abbauprodukten den gefürchteten Endotoxinschock auslösen. Durch die ständige Entleerung des gestauten Darminhaltes kann besonders bei Säuglingen und Neugeborenen ein Zwerchfellhochstand begünstigt werden. Ein bestehender Zwerchfellhochstand verkleinert die Atemfläche und führt zur Abnahme des Atemvolumens, zur Erhöhung der Atemfrequenz und wahrscheinlich durch Zunahme der funktionellen Kurzschlußdurchblutung zum Abfall der arteriellen Sauerstoffsättigung. Dadurch wird die Darmdurchblutung und das abdominelle Geschehen ungünstig beeinflußt (1,12,31,35,59,61,112,123).
Das morphologische Substrat des postoperativen Ileus im eigenen Krankengut ist mit 66,7 % die Adhäsion.
Entsprechende Hinweise finden sich in der Literatur über die Relaparotomie und zwar in der des Kindes- sowie des Erwachsenenalters.

Tabelle 27

Adhäsionileus als morphologisches Substrat der mechanischen Folgezustände im Kindesalter: Literaturübersicht

| Autor | mechan. Folgezustände (n) | Adhäsionsileus (n) | Inzidenz (%) |
|---|---|---|---|
| DEVENS (1963) | 26 | 14 | 53,8 |
| JOPPICH (1969) | 89 | 78 | 87,6 |
| RAFFENSPERGER (1967) | 43 | 35 | 81,3 |
| OESCH (1980) | 88 | 70 | 79,5 |
| eigene Fälle | 33 | 22 | 66,7 |
| | 280 | 219 | |
| | 100 % | | 78 % |

DEVENS nur Neugeborene, RAFFENSPERGER nur mechnischer Ileus

Tabelle 27 informiert als Sammelstatistik über den Adhäsionsileus im Kindesalter.
Mit 78 % ist die Adhäsion das häufigste morphologische Substrat des kindlichen postoperativen Ileus.
JOPPICH (54) fand bei 89 wegen eines postoperativen mechanischen Ileus durchgeführten Relaparotomien 78 mal (87,6 %) einen Adhäsionsileus vor.
Bei 26 wegen eines postoperativen mechanischen Ileus durchgeführten Relaparotomien, allerdings alle im Neugeborenenalter, fand DEVENS (27) in 14 Fällen (53,8 %) Adhäsionen als Ursache des Zweiteingriffs.
RAFFENSPERGER (89) führte 1967 43 Relaparotomien wegen eines mechanischen Ileus durch, davon 35 wegen Adhäsionen (81,3 %).
OESCH (78) (1980) untersuchte 88 Relaparotomien, die wegen eines postoperativen mechanischen Ileus vorgenommen wurden, und fand 70 mal (79,5 %) einen Adhäsionsileus.
Bei den übrigen Autoren, die über die Relaparotomie im Kindesalter veröffentlicht haben, ist eine solche Differenzierung nicht möglich, da der postoperative mechanische Ileus nicht nach morphologischen Substraten aufgeschlüsselt ist.

Dagegen sind die Arbeiten über die Relaparotomie im Erwachsenenalter so aufgeschlüsselt, daß ein Vergleich möglich ist (Tabelle 28).

Tabelle 28

Adhäsionsileus als morphologisches Substrat des postoperativen mechanischen Ileus im Erwachsenenalter

| Autoren | mechan. Ileus (n) | Adhäsionsileus (n) |
|---|---|---|
| GIEHL (1970) | 62 | 57 |
| DIENSTL (1973) | 32 | 30 |
| KÄUFER (1973) | 39 | 37 |
| MEFFERT (1974) | 63 | 36 |
| SCHWEMMLE (1976) | 110 | 94 |
| HIRNER (1979) | 52 | 43 |
| Summe | 358 | 297 |
| Verteilung | 100 % | 83 % |

Dabei wird festgestellt, daß der Adhäsions- bzw. Strangulationsileus mit 83 % das häufigste morphologische Substrat des postoperativen mechanischen Ileus ist (51).
Die Ätiologie der Adhäsionen weist darauf hin, daß die meisten Fälle des postoperativen mechanischen Ileus letztlich eine entzündliche Ursache haben, d.h. auf dem Umweg über eine Infektion (z.B. Mini-Insuffizienz) entstehen. Hier liegt die Erklärung, warum gerade Eingriffe am Duodenum, bei Dünndarmatresien, wegen nekrotisierender Enterokolitis und bei Gastroschisis sowohl eine postoperative Peritonitis als auch einen mechanischen Ileus so häufig nach sich ziehen. Andererseits liegen für die Erklärung der Ursachen von Adhäsionen experimentelle Ergebnisse vor, nach welchen Mikrotraumen, Strahleneinwirkung, Fremdkörper und lokale Ischämie eine entscheidende Rolle spielen (31,37). Schonende Operationstechniken, Verhinderung von Serosadefekten, infektionsverhütende Maßnahmen und exakter Verschluß von Peritoneallücken dürften klinisch die entscheidenden Maßnahmen während der Erstoperation zur Prophylaxe des postoperativen mechanischen Ileus sein.

Die zweithäufigste Ursache des postoperativen mechanischen Ileus im Kindesalter sind die sekundären Stenosen. In unserem Krankengut fand sich dieses morphologische Substrat bei 3 Relaparotomien (9 %). Dies stimmt mit den Mitteilungen von DEVENS (27), RAFFENSPERGER (89), JOPPICH (54) und OESCH (78) überein. So kommt der sekundären Stenose eine prozentuale Verteilung von 15 % als morphologisches Substrat des postoperativen mechanischen Ileus im Kindesalter zu (Tabelle 29).

Tabelle 29

Secundäre Stenose als morphologisches Substrat der mechanischeNFolgezustände im Kindesalter: Literaturübersicht

| Autor | mechan. Folgezustände (n) | secund. Stenose (n) | Inzidenz (n) |
|---|---|---|---|
| DEVENS (1963) | 26 | 9 | 34,6 |
| RAFFENSPERGER (1967) | 43 | 1 | 2,3 |
| JOPPICH (1969) | 89 | 11 | 12,3 |
| OESCH (1980) | 88 | 18 | 20,4 |
| eigene Fälle | 33 | 3 | 9,0 |
| | 279 | 42 | |
| | 100 % | | 15,0 % |

Dagegen findet sich in der Literatur über die Relaparotomie des Erwachsenenalters kein entsprechendes morphologisches Substrat wie die sekundäre Stenose nach Laparotomie, so daß ein Vergleich mit dieser Altersgruppe nicht möglich ist.

Die postoperative Invagination wird im Schrifttum über die Relaparotomie statistisch nicht erfaßt. In unserem Krankengut fand sich bei nur einer Relaparotomie (3 %) die postoperative Invagination als morphologisches Substrat des postoperativen mechanischen Ileus. Dieser Befund entspricht der Verteilung in der Literatur. Allerdings machten eine solche Beobachtung nur DEVENS (27) und RAFFENSPERGER (89) (Tabelle 30).

Tabelle 30

Postoperative Invagination als morphologisches Substrat der mechanischenFolgezustände im Kindesalter: Literaturübersicht

| Autor | mechan. Folgezustände (n) | postop. Invagination (n) | Inzidenz (%) |
|---|---|---|---|
| DEVENS (1963) | 26 | 1 | 3,8 |
| RAFFENSPERGER (1967) | 43 | 5 | 11,6 |
| JOPPICH (1969) | 89 | - | |
| OESCH (1980) | 88 | - | |
| eigene Fälle | 33 | 1 | 3,0 |
| | 279 | 7 | |
| [illegible] | 100 % | | 2,5 % |

DEVENS nur Neugeborene, RAFFENSPERGER nur mechanische Folgezustände

Im Laufe der Jahre sind vereinzelte Kasuistiken über die Invagination als postoperative Frühkomplikation gemacht worden. BELLMANN (8) veröffentlichte 1964 2 eigene Fälle nach Appendektomie im Kindesalter. 1979 gab MOLLITT (73) eine Analyse von 105 Fällen aus der Literatur und von 14 eigenen Fällen.

Die Ätiologie der postoperativen Invagination ist unbekannt, aber kann durchaus mit Motilitätsstörungen und Oedem des Darmes im Zusammenhang stehen. Es wird ebenfalls als Komplikation nach Behandlung mit Chemotherapeutika berichtet.

Ein solches Ereignis scheint häufiger nach langen retroperitonealen bzw. intraabdominellen Eingriffen vorzukommen (15,73).

In unserem Fall treffen diese begünstigenden Faktoren zu. Es handelt sich um eine Zwölffingerdarmstenose bei Malrotation und Mesenterium communae (3,23,24,43).

8 % der Relaparotomien, deren Ursache der postoperative mechanische Ileus gewesen ist, hatten die Appendicitis als Ausgangsbefund. Dies entspricht einer Frequenz nach 1997 Appendektomien von 0,3 % (Tabelle 15).

Diese 7 Relaparotomien erfolgten nach 1 Appendektomie wegen chronisch rezidivierender Appendicitis, 4 Appendektomien wegen akuter Appendicitis und 1 Appendektomie wegen perforierter Appendicitis bei Morbus Hirschsprung.

Bei der chronisch rezidivierenden Appendicitis mit Coecum mobile bestand ein iatrogener Strang, der durch die Coecopexie entstand. 5 mal bestanden Adhäsionen und 1 mal Adhäsionen mit Dünndarmperforation.

Der Ileus nach Appendektomie ist eine der zahlreichen möglichen Komplikationen, die einmal mit der Grundkrankheit und zum anderen mit der Operation zusammenhängen. Obwohl der Ileus als Komplikation nach Appendektomie relativ gering erscheinen mag, so muß doch sein wesentlich größerer Anteil unter der Gesamtzahl der postoperativen Ileusfälle nachdenklich stimmen.

Über die Häufigkeit des postoperativen Ileus nach Appendektomie werden in der Literatur Angaben zwischen 0,2 % - 2,7 % gemacht (HINRICHS 0,6%, GIEHL 1,15%, POPP 1,3%, MOTHES 0,2%, SCHÜTTER 2,7%) (35,50,75,76,86, 96,106).

Die Letalität wird von GIEHL (35) mit 16,2 % und von HINRICHS (50) mit 17,1 % angegeben.

Wir haben kein Kind nach einer Relaparotomie wegen mechanischem Ileus verloren.

Außerdem konnten wir in unserem Krankengut nicht bestätigen, daß die Frequenz der Relaparotomie in Beziehung zum Schweregrad der Appendicitis steht.

Die Dünndarmatresien wiesen mit 17,6 % die größte Relaparotomiefrequenz wegen des postoperativen mechanischen Ileus auf. Die Gründe dafür sind im Kapitel VII ausführlich besprochen worden.

Mit einer Frequenz von 7,3 % mußten wir nach 68 Duodenalverschlüssen relaparotomieren. Die operative Korrektur kongenitaler Duodenalverschlüsse und insbesondere die postoperative Phase bringen Probleme mit sich, die von der Pathomorphologie und der Topographie diktiert werden. Die Lagebeziehungen des Duodenums verbieten eine Resektion des erheblich dilatierten und in seiner Funktion geschädigten Duodenalsegments, so daß sich der postoperative Verlauf wesentlich von dem einer Dünndarmatresie unterscheiden kann.

Das postoperative Bild in den ersten Tagen oder auch Wochen wird von einem duodenalen Subileus beherrscht, der als dynamischer Ileus seine Ursache in der mangelhaften Kontraktion des Duodenums hat.

Hinzu kommt durch oedematöse Schwellung im Anastomosenbereich eine mechanisch bedingte Passageverzögerung. Der Subileus, der an einem verstärkten Reflux von galligem Sekret aus der Magensonde erkennbar ist, kann in Unkenntnis der besonderen Verhältnisse am Duodenum zur Relaparotomie verleiten. Die Erholung des Duodenums und die Wiederkehr einer normalen Kontraktion kann 14 Tage bis 3 Wochen dauern. Doch kann allerdings bei Verwachsungen ein hoher mechanischer Ileus in der Annahme einer Dysfunktion des Duodenums auch verkannt werden (25,94,128).

Die Ursache der mechanischen Behinderung bei den 5 Relaparotomien nach einem Duodenalverschluß im eigenen Krankengut war in keinem Fall das o.g. Blindsacksyndrom, welches eines der häufigsten postoperativen Komplikationen des Duodenal-verschlusses ist.

Einmal mußte wegen Adhäsionen mit konsekutiver Choledochusstenose und Ikterus relaparotomiert werden. Einmal trat postoperativ eine Invagination auf. Bei 2 Kindern lagen eine Rektumatresie und eine Ileumperforation vor, so daß die Bildung von Verwachsungen einerseits durch den Anus praeter, andererseits durch die entzündlichen Komplikationen auftrat. Beim 5 Kind bestand eine Strangulation durch Briden mit Colonknick.

Mit einer Frequenz von 6,4 % wurden 5 Relaparotomien wegen mechanischer Folgezustände nach einer nekrotisierenden Enterocolitis vorgenommen.

Folgezustände nach einer nekrotisierenden Enterocolitis werden in den letzten Jahren immer häufiger angetroffen. Das hat mehrere Ursachen: 1. weil die nekrotisierende Enterocolitis durch die Zunahme der s.g. Hospitalkeime häufiger auftritt und sich in Form von Epidemien häuft; 2. weil das Krankheitsbild heute besser bekannt ist und damit frühzeitiger diagnostiziert und behandelt wird und 3. weil durch die moderne Intensivtherapie die Kinder die nekrotisierende Enterocolitis überleben.
Dadurch kommt es zur Manifestation von Defektheilungen, wie Stenosen, sekundäre Atresien, Fistelbildungen.

Mit einer Defektheilung nach nekrotisierender Enterocolitis ist bei jedem erkrankten Neugeborenen zu rechnen. Ausmaß und Art des Folgezustandes hängt von der Ausdehnung und Schweregrad der primären Erkrankung und den begleitenden Komplikationen ab.

Häufigste Folgezustände sind Vernarbungen in Form der Defektheilung. Bei einer intramuralen Narbe resultiert eine Striktur, bei einer Mesenterialschrumpfung kommt es zu einem Ileus. Bei Defektheilungen im Omentum majus und Mesenterium müssen wir mit einer Strangulation infolge eines Darmprolaps rechnen.

Bei einer Nekrose der Darmwand kann es zur Obliteration des Darmlumens und zur Atresie kommen, häufiger jedoch zur Perforationsperitonitis mit nachfolgendem Adhäsionsileus oder bei einer gedeckten Perforation zur Abszeßbildung und inneren und äußeren Fisteln (6,22,62,69,100, 108,120,122).

4,5 % der 88 Relaparotomien wurden nach einem Invaginationsileus durchgeführt. Das entspricht einer Relaparotomiefrequenz für den postoperativen mechanischen Ileus nach einer operativen Intervention bei Invagination von 4,3 %.

OESCH (78) beschuldigt hierfür den mechanischen Ileus nach Invagination mit einer Frequenz von 8,5 %.

In früheren Berichten (16) ist die Relaparotomiefrequenz nach Invagination viel höher, da man früher den beschädigten Darm nicht primär reseziert hat und eher einen "second look" - Eingriff vorgezogen hat. Dieses Vorgehen ist heute weitgehend verlassen worden.

Darmschädigung und der Zeitpunkt der Diagnosesicherung spiegeln sich in der Frequenz der entstehenden Komplikationen. So sind Adhäsionen, Strangbildungen durch Schlingenabszesse und die chronische Invagination die am meisten auftretenden Komplikationen (21,49,70,89,92,130).

In unserem Krankengut trat 1mal eine chronische Invagination, ein Sigmavolvulus mit Strangbildung, 1mal Adhäsionen durch einen Schlingenabszeß und 1mal Adhäsionen an einer PE-Stelle nach Exstirpation eines mesenterialen Lymphknotens auf.

### 7.4.4 Funktioneller Ileus durch infektiöse Komplikationen

Die zweithäufigste Ursache für die akute, nicht geplante Frühlaparotomie im Kindesalter ist der funktionelle Ileus durch infektiöse Komplikationen mit einer Relaparotomie-Verteilung von 35 % (Tabelle 10).

Im Erwachsenenalter sind mit 45 % die infektiösen Komplikationen die häufigste Relaparotomieursache vor dem postoperativen mechanischen Ileus und die Blutung (51) (Tabelle 33).

Von den 88 in unserem Krankengut durchgeführten Relaparotomien wurden 25 (28,5 %) wegen einer postoperativ aufgetretenen infektiösen Komplikation durchgeführt.

Die entsprechenden Angaben in der Literatur schwanken zwischen 16,1 % bei DEVENS (27) und 52,1 % bei BURKHARDT (16). (JOPPICH (54) 1969 25,2 %, SANCHO (98)1976 18,3 %, ANGERPOINTER (2) 1979 36,2 % und OESCH (78) 1980 46,7 % (Tabelle 31).

Tabelle 31

Postoperative infektiöse Komplikationen im Kindesalter: Literaturübersicht

| Autor | Relaparotomie (n) | infektiöse Komplikation (n) | Inzidenz (%) |
|---|---|---|---|
| DEVENS (1963) | 31 | 5 | 16,1 |
| JOPPICH (1969) | 123 | 31 | 25,2 |
| SANCHO (1976) | 60 | 11 | 18,3 |
| BURKHARDT (1976) | 117 | 61 | 52,1 |
| ANGERPOINTER (1979) | 221 | 80 | 36,2 |
| OESCH (1980) | 182 | 85 | 46,7 |
| eigene Fälle | 88 | 25 | 28,5 |
| | 822 | 298 | |
| | 100 % | | 36,0 % |

Die Letalität nach Relaparotomie bei infektiösen Komplikationen beträgt 27 % für das Kindesalter (Tabelle 32).

Tabelle 32

Letalität der postoperativen infektiösen Komplikationen im Kindesalter: Literaturübersicht

| Autor | Relaparotomie (n) | + (n) | Letalität (%) | Prozentualle Verteilung (%) |
|---|---|---|---|---|
| JOPPICH (1969) | 29 | 8 | 27,5 | 19 : 8 = 42 |
| BURKHARDT (1976) | 56 | 14 | 25,0 | 24 : 14= 58 |
| OESCH (1980) | 85 | 23 | 27,0 | 39 : 23= 59 |
| eigene Fälle | 25 | 7 | 28,0 | 12 : 7 = 58 |
| | 195 | 52 | 27,0 | 94 : 52 = 55 |

Tabelle 33

Postoperative Peritonitis als Ursache für die Relaparotomie im Erwachsenenalter

| Autoren | Relaparotomien (n) | postop. Peritonitis |
|---|---|---|
| 1. STARLINGER (1954) | 132 | 57 |
| 2. LOWDON (1959) | 75 | 34 |
| 3. HERCZEG (1963) | 97 | 44 |
| 4. KUNZ (1962) | 158 | 93 |
| 5. PRENNER (1962) | 73 | 38 |
| 6. BÖRGER (1963) | 53 | 11 |
| 7. DINSTL (1975) | 50 | 21 |
| 8. HAHNLOSER (1969) | 104 | 33 |
| 9. RANKE (1970) | 142 | 47 |
| 10. SIEWERT (1970) | 246 | 132 |
| 11. STOJANOW (1972) | 238 | 143 |
| 12. DINSTL (1975) | 118 | 53 |
| 13. KÄUFER (1973) | 179 | 78 |
| 14. TERA (1975) | 121 | 39 |
| 15. VIEWEG (1974) | 142 | 47 |
| 16. HIRNER (1979) | 328 | 139 |
| Summe | 2256 | 1009 |
| Verteilung | 100 % | 45 % |

JOPPICH (54) verlor nach infektiösen Komplikationen 8 Kinder nach 29 Relaparotomien, Letalität 27,5 %, BURKHARDT (16) 14 Kinder nach 56 Relaparotomien 25 % und OESCH (78) 23 nach 85 Relaparotomien.

Wir haben 7 Kinder nach 25 Relaparotomien bei infektiösen Komplikationen verloren. Das entspricht einer Letalität von 28 %.

Die Infektion des Abdominalraumes stellte unter den eine Relaparotomie erfordernden Operationskomplikationen die gefährlichste dar. Bei jeder Laparotomie gelangen Infektionserreger auf das Peritoneum. Durch Darmbewegung und Druckdifferenzen verteilen sie sich innerhalb von Minuten in der gesamten Bauchhöhle, insbesondere jedoch im subphrenischen Raum. Bei nur bedingt aseptischen Operationen ist die Konzentration von Infektionserregern am Ort höher. Ein solcher einmaliger Infekt wird durch die große Infektionsresistenz des Peritoneums im Sinne einer gesteigerten lokalen resorptiven Entzündungsreaktion in der Regel gut überwunden (83), bei einer Früh-Relaparotomie ist die Abwehrfähigkeit sogar deutlich erhöht (47). Klinisches Korrelat für diese oft sterile Entzündungsreaktion ist die Stenosierung oder Kompression von Organen (44).

Diese Infektionsresistenz wird gestört durch 4 Faktoren:

1. Allgemein durch die besondere Reaktions- und Immunitätslage der Kinder (127),
2. Lokal durch Virulenzsteigerung bei Vorhandensein von Blut, Magensaft, Faeces, etc.
3. Qualitativ durch hohe Virulenz der Keime (perforierte Appendicitis, Dünn- und Dickdarmperforation, Gastroschisis) und
4. quantitativ durch dauernden Nachschub von keimhaltigem Magen-Darminhalt (z.B. Anastomosen-insuffizienz, übersehene Perforation) (51,83,124).

Während es bei den ersten 3 Faktoren meist zu einer lokalisierten Infektion kommt, führt der 4. Faktor oft und schnell zur diffusen Peritonitis.

Bei der Verschiedenheit der Ursachen, der Zeitfolge und Schwere der infektiösen Komplikation sowie des Zustandes des Patienten bedeuten Pauschalergebnisse wenig für die Beurteilung der individuellen Prognose.

Entscheidend ist, daß durch die Relaparotomie überhaupt eine Heilung eines sonst fast ausschließlich letalen Verlaufs erreicht werden kann. Mißerfolge bei Relaparotomien sind weniger auf das Fortbestehen als auf die bereits irreversiblen Folgen der Infektion zum Zeitpunkt der zu späten Erkennung eines Ileus, einer Peritonitis oder septisch-toxischer Organschäden zurückzuführen.

Insgesamt dürfen also die Ergebnisse der Reoperation wegen Infektion nicht als Anlaß zur Resignation, sondern vielmehr als Beweis der prinzipiellen Richtigkeit einer Reintervention und der entscheidenden Bedeutung der frühzeitigen, evtl. nur auf einem Verdacht beruhenden Indikationsstellung gewertet werden. Jedoch bleibt auch bei weiterer Verbesserung der Ergebnisse infolge frühzeitigeren Eingreifens die eminente Gefahr der postoperativen intraabdominellen Infektion bestehen. Daraus folgt die überragende Forderung nach der Prophylaxe, d.h. der einwandfreien Durchführung der ersten - also jeder - Operation (84). Die postoperativen infektiösen Komplikationen manifestieren sich in zwei klinisch-pathologisch völlig unterschiedlichen Bildern: lokal und diffus. Bei den Abszessen im infracolischen Raum bestehen oft fließende Übergänge zum Leitsymptom des mechanischen Ileus, bei der diffusen Peritonitis zum paralytischen Ileus.

Die Chirurgie des Dünn- und Dickdarmes sowie jene zur Behandlung der Gastroschisis sind mit einer hohen infektionsbedingten Relaparotomiequote mit Abstand am stärksten belastet (30,54,87).

Die Appendicitis im eigenen Krankengut hat eine hohe Inzidenz von 10,2 % in der Relaparotomie, wegen infektiöser Komplikationen aber eine sehr niedrige Relaparotomiefrequenz von 0,4 %.

9 Kinder mußten nach 1997 Appendektomien wegen infektiöser Komplikationen relaparotomiert werden.

3 Kinder davon mußten wegen eines Syndroms des 5. postoperativen Tages nach Appendektomie erneut operiert werden. Dabei ist eines der Kinder verstorben, so daß die Letalität für die Relaporotomie auf dem Boden von infektiösen Komplikationen für die Appendicitis auf 11,1 % steigt.

Das Syndrom des 5. postoperativen Tages stellt eine der gefürchtesten Komplikationen nach einer Appendektomie dar. 1961 haben es CALVET (17) und PELLERIN (80) auf einer Sitzung der Französischen Chirurgischen Gesellschaft in Paris erstmals als eine nosologische Einheit beschrieben. In der deutschen Literatur haben SCHMAUSS (101) und Mitarbeiter in diesem Zusammenhang vor allem auf die juristischen Probleme hingewiesen. Kennzeichnend für das 5. Tage-Syndrom ist das Auftreten der Symptome 4 - 5 Tage nach der Operation einer subakuten und chronisch rezidivierenden Appendicitis. Auffälligerweise wird es nie bei einer akuten oder perforierenden Appendicitis beobachtet. Die vorangegangene Appendektomie verlief ohne Komplikationen, vor allem war der Stumpfverschluß ohne Schwierigkeiten möglich. Der postoperative Verlauf ist zunächst unauffällig, die Kinder essen und sind wohlauf.

Die Wundverhältnisse sind regelgerecht. Die Beschwerden setzen dann relativ unvermittelt zwischen dem 4. und 8. postoperativen Tag ein. Nur gelegentlich treten als Vorwarnung schon am 3. Tag subfebrile Körpertemperaturen auf. CALVET (17) spricht von der "forme avec avertissement". Am 5. Tag steigt das Fieber, und die Kinder werden sehr tachykard. Sie klagen über Übelkeit, Erbrechen, Bauchschmerzen und haben ein geblähtes und gespanntes Abdomen. Wir finden druckschmerzhafte und gespannte Bauchdecken. Es liegt ein diffuser Loslaßschmerz vor. Die Darmgeräusche fehlen und in einigen Fällen bildet sich ein septischer Schock aus.

Die Differenzierung ähnlicher postoperativer Komplikationen von dem 5. Tage-Syndrom ist sehr schwierig und meist ohne Laparotomie nicht möglich. Bei allen 3 Kindern ließen sich im Sekret der Bauchhöhle neben anderen Keimen kulturell immer Bacterioidis nachweisen. Es ist bekannt, daß der bevorzugte Infektionsweg dieses Erregers über die Lymphwege erfolgt, wodurch sich auch zum Beispiel Pleuraempyeme nach Operationen am Magen-Darm-Trakt erklären lassen. Unserer Meinung nach könnte ein Infektionsweg über die bei der Skelettierung des Wurmfortsatzes eröffneten Lymphbahnen bestehen. Dies würde auch erklären, daß es immer sogleich zu einer disseminierten Infektion kommt (10,131).

### 7.4.5 Postoperative Wundheilungsstörungen

Die postoperative Wundheilungsstörung ist meistens keine eigenständige und unifaktorielle Erkrankung und ähnelt damit dem postoperativen paralytischen Ileus. Vielmehr ist sie multifaktorielle Folge anderer Störungen. Es gibt in der Literatur keine Ursache, die für die Wundruptur bzw. Wundheilungsstörung nicht verantwortlich gemacht worden wäre.

3 mal mußten wir wegen einer Wundheilungsstörung relaparotomieren. Das entspricht einer Frequenz von 0,1 %. In der Literatur werden Zahlen zwischen 1 und 2 % angegeben (63).

Darüber hinaus sind Patienten mit hämorrhagischer Diathese, mit vorbestehender Anämie, mit Immun-Hormonerkrankungen besonders gefährdet (14,84).

Hiermit in Zusammenhang stehen medikamentöse Dauerbehandlungen mit Cortison, Immunsuppressiva oder Zytostatika.

Intraoperative Faktoren sind als solche wichtig. Der mediane Schnitt ist für eine Wundruptur eindeutig anfälliger (BÖTTGER) als pararektale Schnittführungen oder die quere Laparotomie (117).

Mit zunehmender Operationsdauer und Blutverlust steigt die Wundruptur-Frequenz (63,74,82,102,105). Postoperativen Störfaktoren liegt meistens ein gestörter intraabdomineller Heilungsverlauf zugrunde.

### 7.4.6 Praeoperativ erworbene Erkrankungen

In unserem Krankengut war die dritthäufigste Relaparotomieursache mit einer Frequenz von 0,4 % praeoperativ erworbene Erkrankungen. Das entspricht einer Inzidenz von 14,8 % der 88 Relaparotomien.

Mit einer Letalität von 23 % waren diese Eingriffe verbunden.

Eine entsprechende Ursachengruppe konnten wir in der Relaparotomieliteratur nicht finden. Es finden sich lediglich Andeutungen über die begünstigende Rolle der Grund- und Systemerkrankungen und ihre Auswirkungen in der postoperativen Phase.

Den größten Anteil bei dieser Relaparotomiegruppe hatten Primäreingriffe wegen eines intraperitonealen Tumors mit einer Frequenz von 8,3 %. Bei allen 4 Fällen handelte es sich um einen Tumor mit Dünn- bzw. Dickdarmbefall. Eine Relaparotomie wurde als "second look" - Eingriff durchgeführt, 2 mal wegen Kompressionsileus und Briden bei Tumorrezidiv. Die 4. Relaparotomie mußte wegen einer Perforationsperitonitis nach Zytostatika und Steroiden durchgeführt werden.

Für das Erwachsenenalter existiert ein Zusammenhang zwischen Systemerkrankung und Letalitätsrate. Nach BÖRGER (13) überleben 70 % der Krebspatienten eine Relaparotomie nicht.

Wir haben 1 Kind verloren, was einer Letalität von 25 % entspricht. Es handelte sich um ein inoperables Rhabdomyosarkom mit Kompressionsileus und Tumorrezidiv trotz Bestrahlung.

2 Relaparotomien wurden wegen chirurgischer Komplikationen bei 1 Patienten mit Purpura-Schönlein-Henoch festgestellt.

Gastrointestinale Manifestationen bei diesem Krankheitsbild werden in 35 % - 60 % dieser Patienten angetroffen (36,68,97,110,133).

Invagination und spontane Darmperforationen kommen bei 1 - 6 % der Patienten vor.

Eine Relaparotomie mußte bei einem Kind, welches außerhalb wegen eines akuten Abdomens probelaparotomiert worden ist, durchgeführt werden. Bei diesem Kind bestand ein Diabetes mellitus.

Die diabetische Ketoazidose verursacht Bauchschmerzen mit Zeichen eines akuten Abdomens. Auf dem Boden der resultierenden metabolischen Azidose entwickelt sich eine Dehydratation und Schock mit Hämokonzentration, so daß das Blut aus der Peripherie entzogen wird mit einer konsekutiven Schädigung der Darmwand, so daß es zu gastrointestinalen Perforationen kommen kann (18,96).

3 mal wurde nach einer Appendektomie relaparotomiert, wobei eine andere Grunderkrankung die Ursache des Zweiteingriffs gewesen ist. Manifestationen wie eine schwere Ileocolitis bei Yersinose, Konglomerattumor bei Morbus Crohn, sowie eine hämatogene Peritonitis zwangen uns zur Relaparotomie.

Die Yersiniainfektionen manifestieren sich klinisch in sehr vielfältiger Weise. In der Mehrzahl der Fälle steht die abdominelle Symptomatik im Vordergrund. Abhängig vom Erregertyp und von der Resistenzlage der Kinder herrschen die Zeichen der akuten Appendicitis oder die einer akuten bzw. chronischen Enteritis und Enterocolitis vor. In Einzelfällen führt die Erkrankung unter dem Bild der septisch-typhösen Verlaufsform sogar zum Tode des Patienten. Lokale intra-abdominelle Komplikationen sind selten. Gefürchtet sind die Perforation von Lymphknoten-abszessen des Mesenteriums mit einer Peritonitis und die Ausbildung von Abszessen in den großen parenchymatösen Organen.

Darüber hinaus sind Komplikationen, wie Strangbildungen mit nachfolgendem Ileus und Invaginationen, zu befürchten. Diese Invaginationen zeichnen sich nahezu immer durch einen besonders schwerwiegenden Verlauf, dessen verhängnisvolle Folgen nur bei einem rechtzeitigen Eingreifen verhindert werden können, aus (125,126).

Die Indikation zur Revision eines postoperativen Zwischenfalles wird verständlicherweise häufig im perakuten Stadium gestellt (66). Keine Ausnahmen machen dabei die Komplikationen durch akute praeoperativ erworbene Erkrankungen. Die Prodromie oder die fortbestehenden Symptome sind verschleiert. Selbst eine Perforationsperitonitis als Komplikation einer Zweiterkrankung läßt oft infolge der veränderten Reaktionslage einen akuten Beginn vermissen und verläuft schleichend (52).

Von Laboruntersuchungen ist keine diagnostische Hilfe zu erwarten. Sie können durch den Ersteingriff oder durch extraabdominelle Komplikationen beeinflußt sein (104).

### 7.4.7 Postoperative Blutung

Die weitaus seltenste Ursache für die akute, nicht geplante frühere Laparotomie im Kindesalter stellt die postoperative Blutung mit 4,1 % dar (Tabelle 10). Die Inzidenz für das Erwachsenenalter beträgt 17 %.

Von den 88 in unserem Krankengut durchgeführten Relaparotomien wurden 4,6 % wegen einer postoperativen Blutung durchgeführt. (Tabelle 34).

In der Literatur schwankte die Inzidenz der postoperativen Blutung bei der früheren Laparotomie für das Kindesalter zwischen 0,8 % (JOPPICH) (54) und 6,7 % (SANCHO) (98), (BURKHARDT) (16) 4,2 %, (OESCH) (78) 4,9 %, (ANGERPOINTER) (2) 4,4 %.

Tabelle 34

Postoperative Blutung als Relaparotomieursache im Kindesalter: Literaturübersicht

| Autor | Relaparotomie (n) | postoperative Blutung (n) | Inzidenz (%) |
|---|---|---|---|
| JOPPICH (1969) | 123 | 1 | 0,8 |
| SANCHO (1976) | 60 | 4 | 6,7 |
| BURKHARDT (1976) | 117 | 5 | 4,2 |
| ANGERPOINTER (1979) | 221 | 10 | 4,4 |
| OESCH (1980) | 182 | 9 | 4,9 |
| eigene Fälle | 88 | 4 | 4,6 |
| | 791 | 33 | |
| | 100 % | | 4,1 % |

Im eigenen Krankengut beträgt die Letalität der postoperativen Blutung 25 %.

Die Letalität nach postoperativen Blutungen wird in der Literatur für das Kindesalter mit 21 % angegeben (Tabelle 35).

Tabelle 35

Letalität der postoperativen Blutung im Kindesalter: Literaturübersicht

| Autor | Relaparotomie (n) | + (n) | Letalität (%) | Prozentualle Verteilung (%) |
|---|---|---|---|---|
| JOPPICH (1969) | 1 | 0 | 0 | 19 : 0 = 0 |
| BURKHARDT (1976) | 5 | 0 | 0 | 24 : 0 = 0 |
| OESCH (1980) | 9 | 3 | 33,3 | 39 : 3 = 7,6 |
| eigene Fälle | 4 | 1 | 25,0 | 12 : 1 = 8,3 |
| | 19 | 4 | 21,0 | 94 : 4 = 4,2 |

## 8. Zusammenfassung

An der kinderchirurgischen Abteilung im Klinikum Steglitz der Freien Universität Berlin mußte in den Jahren 1972 bis 1982 nach 3370 Laparotomien bei 65 Kindern eine Relaparotomie durchgeführt werden. Die Relaparotomiefrequenz liegt demnach bei 1,9 %. Die durchschnittliche Letalität betrug 16,9 %. Die Sterblichkeit war beim funktionellen Ileus durch infektiöse Komplikationen mit 28 % am höchsten.

Eindeutig ist das erste Lebensjahr mit 50 % Relaparotomiefrequenz am häufigsten befallen und zwar vorwiegend Neugeborene und Säuglinge bis zum 3.Lebensmonat.

Die Dünndarmatresie und die Gastroschisis mit jeweils 29,6 % weisen die höchste Relaparotomiefrequenz in unserem Krankengut auf.

Unsere Ergebnisse werden mit den bereits veröffentlichten Arbeiten über die Relaparotomie im Kindes- und Erwachsenenalter verglichen.

9. Patientenfälle

9.1 Manifestation von Erkrankungen, die übersehen worden sind:

B. $D_1$ : Akute Appendizitis, Diabetes mel.
$T_1$ : Appendektomie
L : 4 Tg.
$D_2$ : Schwere Ileocolitis M. Crohn (?)
$T_2$ : Adhäsiolyse, PEs

C.[1] $D_1$ : perf. Appendizitis
$T_1$ : Appendektomie
L : 12 Tg.
$D_2$ : Descendens Stenose bei M. Hirschsprung
$T_2$ : Adhäsiolyse Coeco- und Quercolonstoma

C.[2] $D_1$ : Verdacht auf Appendizitis
$T_1$ : Versuch der Appendektomie
L : 25 Tg.
$D_2$ : Sklerosierende, entzünd. Omentitis
$T_2$ : Adhäsiolyse, Spülung, Appendektomie

I. $D_1$ : perfor. Appendizitis
$T_1$ : Appendektomie, Spülung, Drainage
L : 7 Tg.
$D_2$ : Meckelitis, Peritonitis
$T_2$ : Meckelresektion, Spülung, Drainage

9.2. Intraoperative Fehlbeurteilung von Befunden:

H. $D_1$ : M. Hirschsprung, kongenit. Verwachsungen
$T_1$ : Sigma-Rectumresektion nach State-Rehbein
L : 41 Tg.
$D_2$ : Nonrotation, mesocol. Hernie
$T_2$ : Adhäsiolyse, Appendektomie, Duodeno-duodenostom.

Ho. $D_1$ : spastisch-hypertrophe Pylorusstenose
$T_1$ : Pyloromyotomie
L : 6 Tage
$D_2$ : Pylorusatresie
$T_2$ : Gastodudenostomie, Pyloroplastik n. Mikulicz

I.[1] $D_1$ : chr. Dünd. volv. bei Malr. I, Ladd'Adhäsionen
$T_1$ : Adhäsiolyse, Appendek. Coeco-Colopexie
L : 3 Tage
$D_2$ : Coecumperforation, dif. Perit.
(Anomalie des Mesocolon transversum bei der 2. Relaparotomie entdeckt)
$T_2$ : Coecalfistel, Spülung, Drainagen

I.[2] $D_1$, $D_2$ : siehe oben
$T_1$, $T_2$ : siehe oben
L : 114 Tg.
$D_3$ : Adhäsionsileus, abnorme Plikation des Colon transvesum, zahlreiche Abknickungen
$T_3$ : Ileocoecalresektion, Adhäsiolyse, Kolopexie seitliche Kolostomie im Colon transversum

N. $D_1$ : Gastoschisis, Nonrotation
$T_1$ : Bauchdeckenverschluß
L : 6 Tage
$D_2$ : Multiple Darmatresien, Choledochusperforation
$T_2$ : Cholecystoduodenostomie, Jejunoileostomie, Ileorectostomie, Duodenolyse, Choledochusnaht, Anastomosenschienung.

W. $D_1$ : chron. rez. Appendizitis, Coecum mobile
$T_1$ : Appendektomie, Coecopexie
L : 4 Tg.
$D_2$ : rez. Ileus bei Hernia ileocolica, abnormer Recessus ileocoecalis inferior
$T_2$ : Herauslösen der Ileumschlinge, Spaltung der Bruchsackwand und Adaptation der Mesenterialblät

9.3 Mechanische Komplikationen

B.$^2$ $D_2$ : Durchwanderungsperitonitis bei NEC
gedeckte Perforation des Colons re Colonflexur
$T_2$ : Adhäsiolyse, Lavage, laterale Colostomie re.
L : 106 Tg.
$D_3$ : Auflösung der Stenosen

Bi. $D_1$ : NEC, Ileum und Sigmaperforation
$T_1$ : Ileumresektion, Ileoileale Anastomose, Sigmaübernähung, Anus praeter transversalis
L : 72 Tg.
$D_2$ : secund. postnatale Atresie des Colons im Bereich der li Colonflexur, chronischer Subileus Adhäsionen
$T_2$ : Adhäsiolyse, linkseitige Hemicolectomie, Anus praeter-Rückverlagerung.

B.$^1$ $D_1$ : chr. rez. Appendizitis, coecum mobile
$T_1$ : Appendektomie, Coecopexie
L : 2 Tg.
$D_2$ : iatrogener Strang mit Ileus (Coecopexienaht)
$T_2$ : Lösung des Stranges

B.$^2$ $D_1$, $D_2$ : siehe oben
$T_1$, $T_2$ : siehe oben
L : 4 Tg.
$D_3$ : Adhäsionsileus
$T_3$ : Adhäsiolyse

C.[2] $D_1$ : perf.Appendizitis
$T_1$ : Appendektomie
$D_2$ : M. Hirschsprung, Ingestionsileus
$T_2$ : Coecostoma, Anus praeter transversalis
L : 43 Tg.
$D_3$ : Ileumperforation bei chron. Adhäsionsileus und Megacolon M. Hirschsprung
$T_3$ : Ileumresektion von 50 cm, Hemicolektomie rechts Anus praeter sigmoideus
(event. zu Gruppe 1 ?????)

C. $D_1$ : Ileocoecale Invagination
$T_1$ : Devagination, Appendektomie, Coeco-ascendopexie
L : 33 Tg.
$D_2$ : chronische ileocoecocolische Invagination
$T_2$ : Devagination, Ileumresektion

D.[1] $D_1$ : Ileus bei M. Hirschsprung
$T_1$ : doppelläuf. Anus praeter digmoideus, PE s aus dem Dickdarm
L : 32 Tg.
$D_2$ : Stenose der flrexura coli mit Dick- und Dünndarmileus
$T_2$ : Anus praeter transversalis

Di. $D_1$ : Trisomie 21, Duodenalstenose und Megaduodenum bei Malrotation I und Pankreas anulare
$T_1$ : Lösung der Laa'schen Adhäsionen, Duodeno-jejunostomie
L : 51 Tg.
$D_2$ : Verschlußikterus bei ringförmiger Stenose des distalen Choledochus im Bereich des Pankreas, intrahepatische Gallengängehypoplasie.
$T_2$ : Cholecysto-Duodenostomie
Omento-Porto-Duodenostomie

E. $D_1$ : ileo-coecolische Invagination
$T_1$ : Devagination, Appendektomie Coecoascendopexie
L : 2 Tg.
$D_2$ : Sigmavolvulus, Adhäsionsileus
$T_2$ : Sigmadetossion, Adhäsilyse

F. $D_1$ : Pankreasiduration, V. a. Tumor
$T_1$ : Pankreasteilresektion
L : 26 Tg.
$D_2$ : Kombinierter Strangulations und Adhäsionsileus

Fo. $D_1$ : Malign. Lymphosarkom Appendizitis
$T_1$ : Appendektomie
L : 21 Tg.
$D_2$ : Ileumvolvulus, Adhäsions-Strangulationsileu
$T_2$ : Adhäsiolyse, Derotation

Fr. $D_1$ : Ösophagusatresie, Malrot. I, XII-Atresie, Rect.
$T_1$ : Adhäsiolyse, Anus praeter
L : 16 Tg.
$D_2$ : Adhäsions-Bridenileus, mult. Abknickungen
$T_2$ : Adhäsiolyse

$F.^2$ $D_2$ : z.n. Ploytrauma und Zweizeitige Blutung
$T_2$ : Blutstil.
L : 10 Tg.
$D_3$ : Ausgedeh. Verwachsungsbauch, teiw. Lebernekrose
$T_3$ : Adhäsiolyse, Nekrosenabsaugungen, Hämatom-ausräumung

Gr. $D_1$ : Ileumatresie, Mesenterialdefekt
$T_1$ : Ileumresektion, Colostomie, Schienung der Anastom.
L : 9 Tg.
$D_2$ : Anastomosenknick, Ileumektasie, funktion. Verschl.
$T_2$ : Rechtsseitige Hemicolektomie, "short bowell"

G.[1] $D_1$ : mult. Ileumatresie, Mal I. XII-Stenose, Megaduod
$T_1$ : Adhäsiol. Ladd, Dünndarmresektion
L : 16 Tg.
$D_2$ : Adhäsionen, Megaduodenum mit Abknickungen, Mal I
$T_2$ : Adhäsiolyse, Toalkorrektur, XII-Modelage, Schier

G.[2] $D_1$, $D_2$ : siehe oben
$T_1$, $T_2$ : siehe oben
L : 180 Tg.
$D_3$ : secundäre Quercolonstenose
$T_3$ : Colonresektion, Anus praeter Rückverlagerung

H. $D_1$ : 360° Volvulus, Ileum u. Colon asc. Nonrotation
$T_1$ : Derotation, Totalkorrektur, Duodenolyse
L : 27 Tg.

Ha. $D_1$ : ileo-ileale Invagination, Lymphaden. mesenter.
$T_1$ : Devagination, Appendekt. LK Pe, Coecopexie
L : 12 Tg.
$D_2$ : Adhäsionsileus an der Pe-Stelle
$T_2$ : Adhäsiolyse

He. $D_1$ : NEC, Adhäs. Colonperf. Append. relax diaphr.
$T_1$ : Adhäsiolyse, Append. Übernähung, Plikation
L : 9 Tg.
$D_2$ : Adhäsiolyse, Anus praeter transversalis

Hn. $D_1$ : XII-Stenose bei Mal I, Colonknick
$T_1$ : Adhäsiolyse
L : 25 Tg.
$D_2$ : Strangulationsileus
$T_2$ : Adhäsiolyse

Ka. $D_1$ : Z.n. Append. Coloptose, Colontosion re
$T_1$ : Längs Colonpexie, Colorhaphie n. Ombredanne
L : 4 Tg.
$D_2$ : Adhäsions-Bridenileus
$T_2$ : Adhäsiolyse, later. Colostomie

Kö. $D_1$ : Ileus bei M.Crohn
$T_1$ : Coloproktektomie
L : 18 Tg.
$D_2$ : Adhäsionsileus
$T_2$ : Adhäsiolyse

Ko. $D_1$ : phlegmon. Appendizitis
$T_1$ : Appendektomie
L : Adhäsionsileus
$T_2$ : Adhäsiolyse

Ks. $D_1$ : Gastroschisis, Nonrotation, Colonatresie asc. Ileumvolvulus
$T_1$ : Duraplastik, Coecostoma
L : 59 Tg.
$D_2$ : Adhäsionsileus, Darmabknickung
$D_3$ : Adhäsiolyse

Kr. $D_1$ : mebr. XII-Atresie, Mal I, Ileumperoration
$T_1$ : Ileumresektion, Adhäsiolyse, Duodenotomie
L : 6 Tg.
$D_2$ : Adhäsionsileus
$T_2$ : Adhäsiolyse

K-R. $D_1$ : NEC, Ileumgangrän, Peritonitis
$T_1$ : Zweifache Ileumresektion, Bishop-Koop
L : 26 Tg.
$D_2$ : Adhäsions-Strangulationsileus
$T_2$ : Adhäsiolyse

Lo. $D_1$ : XII-Stenose, Mal I mesenterium commune
$T_1$ : Adhäsio-Duodenolyse, Colopexie
L : 7 Tg.
$D_2$ : ileo-ileale Invagination
$T_2$ : Desinvagination

P. $D_3$ : z.n. Append. u. Platzbauch, Peritonitis
$T_3$ : Relaparotomie, Spülung, Drainage
L : 9 Tg.
$D_4$ : Adhäsionsileus
$T_4$ : Adhäsiolyse

R. $D_1$ : ileo-ileo-ceoco-trans. Invagination, Ascendenspr.
$T_1$ : Devagination, Defektübernähung, Appendektomie
L : 22 Tg.
$D_2$ : Adhäsionsileus bei alten Schlingenabszeße
$T_2$ : Adhäsiolyse, re. Hemikolektomie, Ileotransversost.

Sch. $D_1$ : intrauterine Coecumperforatin, Peritonitis
$T_1$ : Adhäsiolyse, Anus praeter transversalis
L : 23 Tg.
$D_2$ : intahepatische Gallengangsatresie
$T_2$ : Omento-Porto-Duodenopexie

W. $D_1$ : Z.n. Appendkt. Volvulus, Bridenileus
$T_1$ : Adhäsiolyse, Ileum-Meckelresektion
L : 4 Tg.
$D_2$ : Adhäsionsileus
$T_2$ : Adhäsionsileus

We. $D_1$ : NEC
$T_1$ : Anus praeter, Jujunumfistel
L : 33 Tg.
$D_2$ : chronischer Ileus
$T_2$ : Jejunumresektion

Z. $D_1$ : Mekoniumileus, M. Hirschsprung
$T_1$ : Anus praeter
L : 87 Tg.
$D_2$ : Adhäsions-Strangulationsileus
$T_2$ : Adhäsiolyse

9.4 Funktioneller Ileus durch infektiöse Komplikationen:

B.[1]
$D_1$ : Ileus b. M. Hirschsprung, XII-Stenose, Ladds.
$T_1$ : Anus praeter sigmoideus
L : 42 Tg.
$D_2$ : Ileus, NEC, Durchwand per. gedeckte Colonperf.
$T_2$ : later. Colostomie, Spülung

Br.
$D_1$ : perforierte Appendizitis
$T_1$ : Appendektomie, Spülung, Drainage
L : 3 Tg.
$D_2$ : Appendixstumpfinsuffizienz, Peritonitis, subhepatischer Abszeß
$T_2$ : Coecumfistel, Spülung, Drainage

Bu.
$D_1$ : Ileus b. M. Hirschsprung, Mal I.
$T_1$ : Anus praeter sigmoideus
L : 23 Tg.
$D_2$ : NEC, Adhäsionen
$T_2$ : Adhäsiolyse, Darmdekompression

D.[2]
$D_1$ : Ileus bei M. Hirschsprung
$T_1$ : Anus praeter sigmoideus
$D_2$ : Stenose flexura lienalis, Ileus
$T_2$ : Anus praeter transversalis
L : 29 Tg.
$D_3$ : gedeckte Sigmaperforation, Adhäsionen
$T_3$ : Sigmaübernähung, Adhäsiolyse

G. $D_1$ : M. Hirschsprung
$T_1$ : Sigmaresektion
L : 5 Tg.
$D_2$ : Anastomoseninsuffizienz, Platzbauch
$T_2$ : Deckung der Anastomose mit Netz u. Blase

Ha. $D_1$ : Wilmstumor li Niere Einbruch ins Mesokolon
$T_1$ : Tumorexstirpetion, Ovatienlateralisierung
L : 7 Tg.
$D_2$ : Dünndarmgangrän hämor. NEC, Durchwanderung
$T_2$ : -subtotale Dünndarmresektion, Coecumresektion Jejunoasendostomie

He. $D_1$ : akute Appendizitis
$T_1$ : Appendektomie
L : 5 Tg.
$D_2$ : dif. Peritonitis mult. Schlingenabszeße, partielle Nekrosen und Darmlasion im Bereich des Coecumpls, keine Strumpfinsuffizienz
$T_2$ : Bauchhöhlenlavage u. Drainage

Ho. $D_1$ : subakute Appendizitis, Lymphad. mesent.
$T_2$ : Appendektomie
L : 7 Tg.
$D_2$ : Ileus b. paratyphilitischen, retrovesicalen, retrocoecalen und Douglasabszeß
$T_2$ : Bauchhöhlenlavage u. Drainage

K. $D_1$ : akute Appendizitis
$T_1$ : Appendektomie
L : 5 Tg.
$D_2$ : diffuse eitrige Peritonitis mit ausgedehnten Verwachsungen, z.n. Herzstillstand, Anurie
$T_2$ : Bauchhöhlenlavage u. Drainage

Ma. $D_1$ : akute Appendizitis
$T_1$ : Appendektomie
L : -2 Tg.
$D_2$ : Ileumperforation, diffuse eitrige Peritonitis
$T_2$ : Ileumresektion, Spülung

Mi. $D_1$ : Colon ascendens-Appendix-Atresie, atypischer Ductus omphaloentericus
$T_1$ : Ileum-Coecum-Ascendensresektion, D.Omph.resek.
L : 11 Tg.
$D_2$ : gedeckte Anastomoseninsuffizienz, Verwachsung
$T_2$ : Adhäsiolyse, Anus praeter

Mt. $D_1$ : Mekoniumperitonitis von pseudocyst. Typ, Ileumperforation, Ileumatresie
$T_1$ : Hemicolektomie rechts, Ileotransversostomie
L : 14 Tg.
$D_2$ : multipl. Ileumperforationen, NEC ? Pylor- stenose
$T_2$ : Ileumresektion Gastrotomie, Schienung

Ne. $D_1$ : Gastroschisis
$T_1$ : Duraplastik
$D_2$ : multiple Dünndarmatresien
$T_2$ : Dünndarmresektion
L : 31 Tg.
$D_3$ : Dünndarmperforation, Schlingenabszeße
$T_3$ : Adhäsiolyse, Darmübernähung, Darmschienung

O. $D_1$ : mehrfache Laparotomien auswärts n, Appendektom
$T_1$ : mehrfache Laparotomien
L : 30 Tg.
$D_2$ : Peritonitis b. multipl. Schlingenabszeßen, Adhäsionen, Empyem re Tube
$T_2$ : Adhäsiolyse, Tubenteilextirpation,

Pa. $D_1$ : sec. organaxialer Magenvolv. Bursa oment. Hern Dolichosigma mit Stenose
$T_1$ : Bursaverschluß, Pexie des Magens, Anus praeter
L : 29 Tg.
$D_2$ : Enterocolitis bei ged. Ileumperforation
$T_2$ : Adhäsiolyse, Übernähung, Lavage, Drainage

Po. $D_1$ : akute phlegm. Appendizitis
$T_1$ : Appendektomie
$D_2$ : Platzbauch, paracolischer Abszeß
L : 8 Tg.
$D_3$ : Diffuse Peritonitis
$T_3$ : Spülung Drainage

Rö. $D_1$ : Perf. Appendizitis, Peritonitis
$T_1$ : Appendektomie, Spülung, Drainage
L : 13 Tg.
$D_2$ : Diffuse Peritonitis, Adhäsionen, subphrenische Schlingen- und Douglas Abszeß
$T_2$ : Adhäsiolyse, Spülung, Drainage

Tr. $D_1$ : NEC, diffuse Peritonitis
$T_1$ : Anus praeter transversalis
L : 5 Tg.
$D_2$ : NEC, Ileumperforation, Perit., Hämoperitoneum
$T_2$ : Ileocoecalresektion

T. $D_1$ : incarc. Hernia ing. re, Darmschädigung
$T_1$ : Herniotomie, Antibiotica
L : 49 Tg.
$D_2$ : Ileumperforation, Schlingenabszeß
$T_2$ : Ileumresektion, Adhäsiolyse

Üb. $D_1$ : Bauchspalte
$T_1$ : Selastikfolie
L : 2 Tg.
$D_2$ : Dünndarmgangrän
$T_2$ : Ileumresektion, Bauchdeckenplastik

U. $D_1$ : Ileocoecale Invagination, Coecum mobile
$T_1$ : Devagination, Appendektomie
L : 4 Tg.
$D_2$ : NEC, Darmgangrän, Jejunumperforation
$T_2$ : Jejunumresektion, Lavage

V. $D_1$ : Ileumperforation bei Ileumatresie
$T_1$ : Ileumresektion
L : 5 Tg.
$D_2$ : Nahtinsuffizienz, Platzbauch, Adhäsionsileus
$T_2$ : Anastomosenresektion

LITERATURVERZEICHNIS

1. AIGNER,P.W., C.KÄUFER:
Operative Behandlungsmethoden und
Spätprognose bei Adhäsionsileus
Aktuelle Chir 11 (1976) 235-242

2. ANGERPOINTER,T., C.JARMOLOWITZ:
Untersuchungen zur Relaparotomie im Kindesalter
Z Kinderchir 27 (1979) 51-60

3. ANGERPOINTER,T.:
Beitrag zur Ätiologie der postoperativen
Invagination
Z Kinderchir 27 (1979) 271-274

4. BACHY,B., J.BORDE, P.MITRONOFF, E.LEFORT, E.CHEYSSON:
Plaidoyer contre l'intervention chirurgicale
systematique dans les invaginations
intestinales aigues
Chir Pediatr 24 (1983) 144-147

5. BAX,N.M.A., R.G.PEARSE, N.DOMMERING, J.C.MOLENAAR:
Perforation of the appendix in the neonatal
period
J Pediatr Surg 15 (1980) 200-202

6. BELL, M.J., J.L.TERNBERG, F.B.ASKIN:
Intestinal sticture in necrotizing enterocolitis
J Pediatr Surg 11 (1976) 319-327

7. BELLMANN,G., U.WELCKER:
Invaginationsileus als postoperative
Frühkomplikation nach Appendektomie
Zbl Chir 89 (1964) 830-835

8. BELLMANN,G.:
Der postoperative Frühileus beim Neugeborenen
Zbl Chir 90 (1965) 1565-1568

9. BENSON,C.D.:
Resection and primary anastomosis of the jejunum and ileum in the newborn
Ann Surg 142 (1955) 478-485

10. BERLIEN,H.P., W.BIEWALD, J.WALDSCHMIDT:
Das Syndrom des 5. postoperativen Tages nach Appendektomie
Z Kinderchir 30 (1980) 16-19

11. BERNASCHEK,W.:
Postoperative Komplikation durch Meckel'sches Divertikel
Zbl Chir 79 (1954) 1305-1307

12. BIKFALVI,A.:
Erfahrungen mit der Mesenteriumplikatur nach Childs und Phillips zur Behandlung und Vorbeugung des Dünndarmileus
Zbl Chir 96 (1971) 1671-1681

13. BÖRGER,G., H.J.SCHNEIDER:
Über Ursachen und Aussichten der unmittelbaren Relaparotomie
Münch med Wschr 36 (1963) 1731-1735

14. BÖTTGER,G., C.VORSTER:
Die postoperative Bauchwandruptur
Chirurg 40 (1969) 80-85

15. BROWN,P.M., R.THORNFELDT:
Intussuseption in the early postoperative period
Amer J Dis Child 107 (1964) 297-299

16. BURKHARDT,K., W.PEITSCH:
Die Relaparotomie im Kindesalter
in Postoperative Komplikationen
Hrsg.: R. Pichelmayr
Springer-Verlag, Berlin-Heidelberg-New York (1976)

17. CALVET,J.P., P.FELLUS:
Le syndrome du cinquieme jour apres appendicectomie
Sem Hop Paris 20 (1961) 1203-1211

18. CAMPBELL,I.W., L.J.P.DUNCAN, J.A.INNES, A.C.MACCUISH, J.F.MUNRO:
Abdominal pain in diabetic metabolic decompensation
JAMA 233 (1975) 166-168

19. CARDOSO,L., Y.REVILLON, D.PELLERIN:
Les occlusions sur bride apres la chirurgie abdominale de l'enfant
Chir Pediatr 23 (1982) 87-92

20. CHILDS,W.A., R.B.PHILLIPS:
Experience with intestinal plication and proposed modification
Ann Surg 152 (1960) 285-265

21. COHN,I.:
Intestinal obstruction in Gastroenterology, Ch.70
Ed.: H.L.Bockus
W.B. Saunders Company, Philadelphia-London-Toronto (1976)

22. COSTIN,B.S., E.B.SINGLETON:
Bowel stenosis as a late complication of acute necrotizing enterocolitis
Radiology 128 (1978) 435-438

23. COX,J.A., L.W.MARTIN:
Postoperative Intussuseption
Arch Surg 106 (1973) 263-266

24. DAMMERT,G., T.P.VOTTELER:
Postoperative intussuseption in the pediatric patient
J Pediatr Surg 9 (1974) 817-820

25. DAUM,R., I.JOPPICH:
Fehler bei der Indikation zur Relaparotomie nach Operationen wegen Duodenalileus
Lang Arch klin Chir 327 (1970) 618-621

26. DEUCHER,F., I.OESCH:
Postoperativer Frühileus:
Prophylaxe und Relaparotomie
Chirurg 45 (1974) 195-202

27. DEVENS,K.:
Der postoperative Ileus beim Neugeborenen
MMW 32 (1963) 1573-1578

28. DINSTL,K., R.SCHIESSEL:
Indikation und Ergebnisse der Relaparotomie
Acta chir Austriaca 5 (1972) 107-113

29. DINSTL,K., R.SCHIESSEL:
Indikation und Ergebnisse der Relaparotomie beim postoperativen Ileus
Bruns Beitr klin Chir 220 (1973) 419-428

30. ENGER,E.A., L.OLSEN:
Postoperative mortality in Hirschsprung's disease
Progress Pediatr Surg 13 (1979) 207-210

31. FAHRTMANN,E.H., F.J.LEHBERGER:
Postoperativer mechanischer Ileus
Lang Arch Chir 347 (1978) 379-385

32. FENNWARTH,B.:
Die unmittelbare Relaparotomie nach Appendektomie im Kindes- und Jugendalter
Zschr ärztl Fortbild 66 (1973) 548-550

33. GÄSTRIN,U., S.JOSEPHSON:
Appendical peritonitis and megacolon in the neonatal period
Acta Chir Scand 136 (1970) 153-155

34. GALL,F.:
Frühzeitige Relaparotomie bei Peritonitis, intraabdominalen Abszessen und Dünndarmfisteln
Lang Arch klin Chir 313 (1965) 175-180

35. GIEHL,H.J.:
Ileus als Früh- und Spätkomplikation nach Appendektomie
Zbl Chir 95 (1970) 116-121

36. GLASIER,C.M., M.J.SIEGEL, W.H.McALISTER, G.D.SHACKELFORD:
Henoch-Schönlein-Syndrome in children: gastrointestinal manifestation
AJR 136 (1981) 1061-185

37. GLUCKSMAN,D.L.:
Serosal integrity and intestinal adhesions
Surgery 60 (1966) 1009-1011

38. GUTMAN,F.M.:
Granulomatous enterocolitis in
childhood and adolescence
J Ped Surg 9 (1974) 301-304

39. HAHNLOSER,P., A.AKOVBIANTZ, O.BACHMANN:
Indikationen zur frühzeitigen Relaparotomie
Helv Chir Acta 36 (1969) 92-98

40. HALSBAND,H., F.REHBEIN:
Atresien des Jejunum und Ileum
Z Kinderchir 7 (1969) 411-429

41. HANSMANN,G.H., S.A.MORTON:
Intra-abdominal hernia
Arch Surg 39 (1939) 973-986

42. HARTL,H.:
Relaparotomie im Säuglingsalter
Lang Arch Klin Chir 292 (1959) 440-447

43. HAYS,D.M.:
Intussuseption as a postoperative
complication in pediatric surgery
Surg Gynec Obstet 112 (1961) 583-589

44. HECKER,W.CH., R.DAUM, J.WAWERSIG,
G.HOLLMANN, E.FORCHE, E.RÜTER:
Die tödlich verlaufenden kindlichen Peritonitiden;
Analyse und Folgerungen für die Therapie
Lang Arch klin Chir 313 (1965) 186-193

45. HECKER,W.CH., J.RUFF, E.RÜTER, A.NOKY:
Untersuchungen zur Charasteristik der Appendicitis in den 4 verschiedenen Lebensabschnitten
Ergb Chir und Orthop 44 (1966) 37-83

46. HECKER,W.CH., R.DAUM:
Analyse und Behandlungsergebnisse von Atresien und Stenosen des intraabdominellen Darmtraktes bei Neugeborenen
Z Kinderchir 7 (1969) 222-234

47. HEGEMANN,G.:
Chirurgische und eitrige Komplikationen nach Eingriffen an den Bauchorganen
Lang Arch klin Chir 329 (1971) 1048-1054

48. HERCZEG,T., E.BERENTEY:
Über die wegen operativer Frühkomplikationen durchgeführten Relaparotomien
Acta chir hung 4 (1963) 153-170

49. HILLE,M., U.DRÖGMÖLLER, F.ERFURTH, T.MÜLLER:
Invaginationsileus im Kindesalter
ZBl Chir 101 (1976) 157-163

50. HINRICHS,K.:
Ileus nach Appendektomie
Bruns Beitr klin Chir 201 (1960) 44-50

51. HIRNER,A., R.HÄRING:
Frühe postoperative Relaparotomie
in Dringliche Bauchchirurgie
Hrsg.: R. Häring
Georg Thieme Verlag Stuttgart-New York (1982)
S. 482

52. HÜTTL,TH.:
Angaben zur Indikation und Mortalität der unmittelbaren Relaparotomie
Zbl Chir 89 (1964) 1883-1888

53. JOPPICH,I., W.CH.HECKER:
Behandlungsergebnisse des Dünndarmileus im Neugeborenen- und Kindesalter
Chirurg 38 (1967) 293-295

54. JOPPICH,I.:
Relaparotomie im Kindesalter
Z Kinderchir 7 (1969) 606-612

55. JOPPICH,I.:
Ileus durch Anomalien
Chirurg 52 (1981) 134-141

56. KADOWAKI,H., S.TAKEUCHI, M.NAKAHIRA, C.YAMADA, C.SHIOKAWA:
Congenital pyloric atresia
Amer J Gastroenter 76 (1981) 449-452

57. KÄUFER,C., U.HILLER:
Die frühzeitige Relaparotomie
Bruns Beitr klin Chir 220 (1973) 151-157

58. KERN,E., J.BUCHWALD:
Allgemeine Gesichtspunkte zur Früh-Relaparotomie
Chirurg 45 (1974) 193-195

59. KERN,E.:
Postoperativer Ileus - Grundsätzliches zur Pathophysiologie und Klinik
Chirurg 51 (1980) 193-197

60. KOCH,G., H.P.EICHFUSS, E.FARTHMANN, H.W.SCHREIBER:
Äussere und innere Brüche
Med Wlt 29 (1978) 61-70

61. KÖLLERMANN,M.W.:
Der postoperative Ileus des Neugeborenen
Chirurg 36 (1965) 259-263

62. KRASNA,I.H., J.M.BECKER, K.M.SCHNEIDER, A.R.BECK:
Colonic stenosis following necrotizing enterocolitis of the newborn
J Pediat Surg 5 (1970) 200-206

63. KRAUSE,I.:
Die postoperative Bauchwandruptur im Kindesalter
Zbl Chir 102 (1977) 1426-1431

64. KRAUSS,H., E.KERN:
Postoperativer Ileus
in Intra- und postoperative Zwischenfälle Bd.II
Hrsg.: G.Brand, H.Kunz, R.Nissen
Georg Thieme Verlag Stuttgart-New York (1971)

65. KUNZ,H.:
Die Peritonitis als Ursache postoperativer Todesfälle
Lang Arch klin Chir 301 (1962) 170-173

66. KUNZ,H.:
Die Relaparotomie
Lang Arch klin Chir 301 (1962) 223-229

67. LARSON,R.E., L.E.HARRIS, H.B.LYNN:
Intestinal obstruction in the newborn infant
Proc Mayo Clin 36 (1961) 516-524

68. LINDENAUER,S.M., E.S.TANK:
Surgical aspects of Henoch-Schönlein's purpura
Surgery 59 (1966) 982-987

69. LLOYD,D.A., S.CYWES:
Intestinal stenosis and enterocyst formation as late complications of neonatal necrotizing enterocolitis
J Pedistr Surg 8 (1973) 479-486

70. MACAULAY,D., T.MOORE:
Subacute and chronic intussusception in infants and children
Arch Dis Child 30 (1955) 180-183

71. MARTIN,L.W., E.W.PERRIN:
Neonatal perforation of the Appendix in association with Hirschsprung disease
Ann surg 166 (1967) 799-802

72. MÖRL,F.K., K.SCHILLING:
Ileus
in Spezielle Chirurgie für die Praxis
Bd. II/2 Verdauungssystem II
Hrsg. F. Baumgartl, K.Kremer, H.W.Schreiber
Georg Thieme Verlag Stuttgart-New York (1972)

73. MOLLITT,D.L., T.V.N.BALLANTINE, J.L.GROSFELD:
Postoperative intussusception in infancy and childhood: Analysis of 119 cases
Surgery 86 (1979) 402-408

74. MORALES,W., H.J.POMPINO, G.GRISSE:
Postoperative Wundheilungsstörungen bei Verwendung unterschiedlichen Nahtmaterials
Z Kinderchir 21 (1977) 230-237

75. MOTHES,W., H.J.MEHL:
Komplikationen der Appendicitis im Kindesalter
Zbl Chir 97 (1972) 772-779

76. NAGY,A., J.LEB:
Atypische Verlaufsformen und septische Komplikationen nach Appendicitis im Kindesalter
Z Kinderchir 30 (1980) 23-25

77. OBERNIEDERMAYR,A.:
Die akuten Baucherkrankungen im Säuglings- und Kleinkindesalter
Lang Arch klin Chir 292 (1959) 414-427

78. OESCH,I.:
Frührelaparotomien in der Kinderchirurgie
Z Kinderchir 29 (1980) 219-225

79. O'DONOGHUE, D.P.DAWSON:
Crohn's disease in childhood
Arch Dis Child 52 (1977) 627-632

80. PELLERIN,D., A.M.BOULARD:
Le syndrome peritoneal du cinquieme jour apres appendicectomie a froid chez l'enfant
Mem Acad Chir 85 (1961) 518-526

81. PETERSEN,H.:
Treitzsche Hernie mit totaler Inkarzeration des Dünndarms
Zbl Chir 97 (1972) 1112-1115

82. PETTIGREW,R.A.:
Delayed primary wound closure in gangrenous and perforated appendicitis
Br J Surg 68 (1981) 635-638

83. PICHLMAYR,R., H.ZIEGLER:
Die Relaparotomie bei Infektionen
Chirurg 45 (1974) 208-216

84. PICHLMAYR,R., E.GUTHY, H.ZIEGLER:
Eröffnung und Verschluß der Bauchhöhle bei Wiederholungseingriffen
Chirurg 46 (1975) 476-479

85. PICHLMAYR,R.:
Häufigkeit und Bedeutung der Relaparotomie in Postoperative Komplikationen
Hrsg.: R. Pichlmayr
Springer, Berlin-Heidelberg-New York (1976)

86. POPP,W.:
Zur Relaparotomie wegen Ileus nach Appendektomien bei Kindern
Zbl Chir 107 (1982) 175-178

87. PREVOT,J., G.GROSDIDIER, M.SCHMITT:
Fatal peritonitis
Progress Pediatr Surg 13 (1979) 257-266

88. RABINOWITZ,J.G.:
Radiographic manifestations in necrotizing enterocolitis in Neonatal necrotizing enterocolitis
Ed.: E.G.Brown, A.Y.Sweet
Monographs in neonatology
Grune & Stratton, New York (1980)

89. RAFFENSPERGER,J.G., R.J.BAKER:
Postoperative intestinal obstruktion in children
Arch Surg 94 (1967) 450-459

90. RAINE,P.A.M., D.G.YOUNG, M.BLAIR:
Crohn's disease in childhood
Z Kinderchir 29 (1980) 226-237

91. RANKE,E.:
Probleme der frühen Relaparotomie
Zbl Chir 95 (1970) 73-77

92. RAUDKIVI,P.J., H.LAWRENCE, M.SMITH:
Intussusception: analysis of 98 cases
Br J Surg 68 (1981) 645-648

93. REHBEIN,F.:
Die akuten chirurgischen Baucherkrankungen beim Neugeborenen
Lang Arch klin Chir 292 (1959) 402-414

94. REHBEIN,F., J.BOIX-OCHOA:
Duodenalstenose-Duodenalatresie
DMW 88 (1963) 1240-1245

95. REHBEIN,F., I.WALDMANN:
Die Dünndarmatresie
DMW 89 (1964) 861-866

96. REISMANN,B.:
Peritonitische Komplikationen nach Appendektomie
Z Kinderchir Supp 11 (1972) 122-126

97. RODRIGUEZ-ERDMANN,F., R.LEVITAN:
Gastrointestinal and roentgenological manifestation of Henoch-Schönlein purpura
Gastroenterology 54 (1968) 260-263

98. SANCHO-CERQUELLE,V., J.S.REGAS, J.BOIX-OCHOA:
Analyse et causes des reinterventions abdominales chez l'enfant
Ann Chir Infantile 17 (1976) 65-72

99. SAUER,H.:
Ileusprophylaxe bei Laparotomien wegen Ileus und Peritonitis im Kindesalter
Chirurg 42 (1971) 32-34

100. SCHÄFER,J., D.G.YOUNG:
Colonic stenosis and atresia following neonatal necrotizing enterocolitis
Z Kinderchir 22 (1977) 145-152

101. SCHMAUSS,A.K.:
Das "Syndrom des fünften Tages" und seine Bedeutung für die Entlassung von Kindern aus der stationären Behandlung nach Appendektomien wegen unkomplizierter Formen der Appendicitis
Z ärztl. Fortbild 69 (1975) 481-485

102. SCHMIDTLER,F., F.W.SCHILDBERG, W.SCHRAMM, G.GLEISNER:
Zur Pathogenese der postoperativen Bauchwandruptur
MMW 119 (1977) 685-689

103. SCHRIEFERS,K.H.:
Der mechanische Ileus
Chirurg 46 (1975) 49-53

104. SCHOLZ,O., K.MUSCHTER:
Relaparotomie bei fehlgedeutetem Erstbefund oder akute Zweiterkrankung
Zbl Chir 101 (1976) 1076-1079

105. SCHRAMM,W., K.SCHAARSCHMIDT, F.SCHMIDTLER, F.W.SCHILDBERG:
Zur Pathogenese der postoperativen Bauchwandruptur
MMW 119 (1977) 690-694

106. SCHÜTTER,F.W., E.MÜLLER, H.NÜLLEN:
Die Problematik der Relaparotomien nach Appendektomien im Kindesalter
Z Kinderchir 30 (1980) 20-25

107. SCHÜTZE,U. R.DAUM, W.HEISS:
Erfahrungen mit der Mesenterialraffung als Ileusprophylaxe und Therapie im Säuglings- und Kindesalter
Z Kinderchir 13 (1973) 204-209

108. SCHWEIZER,P., E.LEIDIG, M.KÖNIG:
Der gestörte postoperative Verlauf in der Behandlung der necrotisierenden Enterocolitis
Z Kinderchir 30 (1980) 26-29

109. SIEVERT,R., G.SCHULZ, D.CASSAU:
Die Frührelaparotomie
Chirurg 41 (1970) 76-81

110. SILBER,D.L.:
Henoch-Schoenlein syndrome
Pediatr Clin N Amer 19 (1972) 1061-1070

111. SILVERMAN,F.N.:
Regional Enteritis in children
Aust Paediat J 2 (1968) 207-213

112. SRIEFERS,K.H., Y.GÖK:
Die Relaparotomie bei Nachblutungen
Chirurg 45 (1974) 202-207

113. STAIB,I.:
Fragen des postoperativen Frühileus und
der postoperativen Peritonitis
Lang Arch klin Chir 329 (1971) 1077-1086

114. STARLINGER,F.:
Die Relaparotomie
de Gruyter,Berlin 1954

115. STOJANOW,A.:
Die Frührelaparotomie
Zbl Chir 97 (1972) 1841-1846

116. SYKES,P.A., P.F.SCHOFIELD:
Early postoperative small bowel obstruction
Br J Surg 61 (1974) 594-600

117. TERA,H., C.ÄBERG:
Relaparotomy
Acta Chir Scand 141 (1975) 637-644

118. TISCHER,W.:
Der postoperative Ileus im Kindesalter
Zbl Chir 97 (1972) 206-210

119. TRAISMAN,H.S.:
Surgery in the child with diabetes mellitus
in Surgical Pediatrics,
Ed.: L. Gans
Grune & Stratton, New York, 1980

120. TZANNETAKIS,P., G.CHARISSIS, H.P.BERLIEN:
Diagnosis and treatment of necrotizing
enterocolitis-sequaelae in infants
7. Annual Congress, Greek Association of
Pediatric Surgeons Athens (1982)

121. VIEWEG,G., P.DANIEL:
Relaparotomie als Noteingriff in der
frühen postoperativen Phase
Zbl Chir 99 (1974) 1127-1133

122. VIRJEE,J.P., GILL,G.J., DESA,D.:
Strictures and other late complications
of neonatal necrotizing enterocolitis
Clin Radiol 30 (1979) 25-31

123. WACHSMUTH,W.:
Ileus
Lang Arch klin Chir 308 (1964) 144-163

124. WACHSMUTH, W.:
Peritonitis
Lang Arch klin Chir 313 (1965) 146-170

125. WALDSCHMIDT,J., R.PANKRATH:
Die Yersinia-Infektion beim Invaginations-ileus im Kindesalter
Med Welt 21 (1976) 3-15

126. WALDSCHMIDT,J.:
Yersinia enterocolitica and pseudotuberculosis infection in children
Progress Pediatr Surg 11 (1978) 97-105

127. WALDSCHMIDT,J.:
Besondere Aspekte der Peritonitis im Säuglings- und Kindesalter
In: Peritonitis, III.Symposium "Aktuelle Chirurgie", Berlin
Hrsg.: R. Häring
TM-Verlag Bad Oeynhausen 1979

128. WALDSCHMIDT,J., G.CHARISSIS, P.BERLIEN, S.GRASEMANN:
Das Megaduodenum im Neugeborenenalter
Z Kinderchir. 30 (1980) 197-209

129. WALDSCHMIDT,J.:
Die Zwerchfellhernien und "inneren Hernien" des Bauchraumes im Säuglings- und Kindesalter
Therapiewoche 30 (1980) 3606-3624

130. WAYNE,E.R., J.B.CAMPBELL, J.D.BURRINGTON, W.S.DAVIS:
Management of 344 children with intussusception
Radiology 107 (1973) 597-601

131. WEBER,B.:
Das Syndrom des fünften Tages nach Appendektomie bei Kindern
Zbl Chir 103 (1978) 552-559

132. WILDEGANS,H.:
Die inneren Bauchbrüche
Ergebn Chir Orthop 28 (1935) 237-288

133. YENTIS,I.:
Henoch-Schoenlein purpura mimicking acute appendicitis and Crohn's disease
Br J Radiology 46 (1973) 555-556

An dieser Stelle möchte ich für die Förderung dieser Arbeit Herrn Prof.Waldschmidt danken. Herrn OA Dr.Charissis gilt mein Dank für seine Mitarbeit und Hilfe bei dieser Arbeit, ebenso für seine konstruktiven theoretischen Anregungen.

## L E B E N S L A U F

| | |
|---|---|
| 20.1.1950 | In Malente/Schl.Holstein geboren als Sohn des Kaufmannes Heinz Deckert und seiner Frau Christa |
| 1956 - 1968 | Volksschule - Gymnasium in Stuttgart |
| WS 1969 - SS 1975 | Studium der Zahnmedizin an der Freien Universität Berlin |
| Februar 1976 | Staatsexamen |
| März 1976-April 1978 | Assistentenzeit in verschiedenen zahnärztlichen Praxen in Berlin |
| seit Mai 1978 | niedergelassen in eigener, kassenzahnärztlicher Praxis in Stuttgart |

Papyrus-Druck GmbH Berlin ☎ 3416451
Dissertationen